

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

**УТВЕРЖДАЮ**

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

Ректор

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

**ОТЧЕТ**

о результатах реализации программы развития университета  
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства  
«Приоритет-2030» в 2022 году

«03» августа 2022 г.  
номер и дата соглашения

Предварительный отчет

17.11.22  
г. Тула

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с пунктом 2.3.4 соглашения о реализации кандидатами на участие в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» программы развития в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации № от «03» августа 2021 г. между Министерством образования и науки 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 № 1 от 26.09.2021 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 2022 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.....	7
1.3 Политика в области инноваций и коммерциализации разработок .....	9
1.4 Молодежная политика.....	10
1.5 Политика управления человеческим капиталом.....	12
1.6 Кампусная и инфраструктурная политика.....	14
1.7 Система управления университетом .....	15
1.8 Финансовая модель университета .....	17
1.9 Политика в области цифровой трансформации.....	17
1.10 Политика в области открытых данных.....	20
2 Достигнутые результаты при реализации стратегических проектов .....	21
2.1 Стратегический проект «Перспективное вооружение – создание научно-инженерной среды разработок перспективных средств вооружений и военной техники» .....	21
2.2 Стратегический проект «БиоХимТех – создание междисциплинарной научно-инновационной экосистемы в сфере наук о жизни и окружающей среды в Тульской области».....	24
2.3 Стратегический проект «Композит – новые композитные и функциональные материалы и технологии их обработки» .....	27
3 Достигнутые результаты при построении сетевого взаимодействия и кооперации.....	31
4 Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра» .....	34

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

### **1.1 Образовательная политика**

В рамках модернизации портфеля образовательных программ ТулГУ в 2022 г. осуществлен первый прием обучающихся на 7 новых основных образовательных программ, в том числе:

- программу бакалавриата «Перспективные учебно-тренировочные средства», реализуемую совместно с АО «Тулаточмаш»;
- программу магистратуры «Проектирование и конструирование механических частей физических установок», реализуемую совместно с НИЦ «Курчатовский институт»;
- две совместные магистерские программы с МГУ им. М.В. Ломоносова в области искусственного интеллекта.

Успешно прошли процедуру лицензирования 4 направления подготовки (специальности):

- 09.02.07 Информационные системы и программирование (входит в ТОП-50 наиболее востребованных специальностей СПО);
- 18.04.01 Химическая технология (в интересах предприятий химической отрасли региона);
- 31.05.02 Педиатрия (в соответствии с программой развития Тульской области на 2021 – 2026 гг.);
- 31.08.10 Судебно-медицинская экспертиза (по заказу Следственного комитета РФ по Тульской области).

В течение отчетного периода были заключены договоры о сотрудничестве с рядом образовательных организаций и промышленных предприятий, в том числе с Объединенная Химическая Компания «Щекиноазот», АО ВНИИ «Сигнал», МГМСУ им. А.И. Евдокимова.

В целях внедрения системы отложенной профилизации в январе 2022 г. были разработаны учебные планы по образовательным программам,

относящимся к укрупненной группе специальностей и направлений подготовки (УГСН) 38.00.00 Экономика и управление (Экономический кластер), по схемам «2+2» и «2+3». В дальнейшем аналогичным образом были трансформированы образовательные программы в рамках УГСН 40.00.00 Юриспруденция (Юридический кластер). Кроме того, был сформирован ИТ-кластер родственных УГСН 01.00.00 Математика и механика, 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 10.00.00 Информационная безопасность. Соответствующие образовательные программы также были подвергнуты трансформации. Студенты, поступившие с 01.09.2022 на указанные направления подготовки и специальности, изучают одни и те же дисциплины в пределах первых двух курсов каждого кластера (ядро кластера).

В 2022 г. была проведена значительная работа по формированию ядер для 4-х инженерных кластеров: горно-строительного, приборостроительного, конструкторско-технологического, контрольно-эксплуатационного. Указанные кластеры включают в себя более 10 УГСН. С 01.09.2023 планируется прием обучающихся в новые кластеры инженерного профиля.

Концепция ядерных программ прошла апробацию в ходе обучения 4 работников университета в МШУ «Сколково» (программы «Школа ректоров», «Код образовательных программ»).

В рамках участия университета в проекте «Цифровые кафедры» 144 студента на бесплатной основе проходят обучение по программам профессиональной переподготовки, направленным на получение дополнительной квалификации по ИТ-профилю.

В 2021-22 гг. 14 преподавателей ТулГУ прошли обучение в рамках подготовки к реализации программы на английском языке по направлению 38.03.01 Экономика. Вся методическая документация для дисциплин первого курса указанной программы была переведена на английский язык. Реализация программы началась 01.09.2022.

В 2022 г. расширилась практика защит дипломных проектов в формате «Стартап как диплом». Всего было защищено 14 таких проектов.

В целях учета потребностей предприятий-работодателей в 2022 г. в ТулГУ был разработан 1 вариативный образовательный модуль по совершенствованию профессиональных компетенций.

За отчетный период 74 студента бесплатно получили вторую квалификацию, в том числе по рабочим профессиям.

В 2022 г. значительную трансформацию претерпела система организации дополнительного профессионального образования (ДПО). В рамках департамента управления контингентом обучающихся «Студенческий офис ТулГУ» было создано единое структурное подразделение для управления ДПО – Центр повышения квалификации и переподготовки, координирующее деятельность университета в части реализации программ ДПО.

По заказу Правительства Тульской области в 2022 году реализуются 17 программ ДПО в области медицины, информационных технологий, менеджмента и др. По состоянию на 01.11.2022 в интересах бюджетных учреждений Тульской области по указанным программам прошли обучение 2904 человека.

В 2022 году университет продолжил участие в федеральном проекте «Содействие занятости» национального проекта «Демография». Всего было обучено 67 человек.

Всего за период с 01.01.2022 по 31.10.2022 в ТулГУ 3941 слушатель прошел повышение квалификации, 278 слушателей – профессиональную переподготовку.

В рамках грантовой поддержки Правительства Тульской области в 2022 г. проводилось дооснащение оборудованием аккредитационно-симуляционного центра ТулГУ, ресурсы которого используются при аккредитации выпускников-медиков, а также при реализации программ ДПО медицинской направленности.

В отчетном периоде программа профессиональной переподготовки «Преподаватель высшей школы» успешно прошла процедуру

профессионально-общественной аккредитации в Тульской торгово-промышленной палате.

## **1.2 Научно-исследовательская политика**

Приоритеты научно-исследовательской деятельности университета определены направлениями СНТР; стратегией развития науки, технологий и инноваций Тульской области до 2030 года, утвержденной постановлением правительства Тульской области от 27.08.2021 № 539; государственной программой Тульской области «Развитие научной и инновационной деятельности в Тульской области» утвержденной постановлением правительства Тульской области от 18.03.2022 № 161, а также заказами предприятий реального сектора экономики Тульской области и других регионов РФ.

Основным инструментом реорганизации научной деятельности является создание в университете единой научно-инновационной инфраструктуры.

В результате реализации комплексных мероприятий научно-исследовательской политики, направленных на достижение основных эффектов в соответствии с ключевыми приоритетами и направлениями в 2022 году получены следующие основные результаты.

Объем доходов от научной деятельности увеличился по отношению к 2021 году (156,8 млн руб.) на 38 % и составил 216,0 млн руб. (прогноз на 31.12.2022). В результате деятельности по расширению географии научного партнерства, доля НИОКР, выполняемых по заказам предприятий реального сектора экономики из других регионов составляет более 30 % (г. Москва и Московская область, Красноярский край, г. Санкт-Петербург, г. Калуга, г. Пермь). Расширился пул индустриальных партнеров (АО «НИИГрафит», ООО «Гея», АО «Завод Электон», АО «Концерн ВКО Алмаз-Антей»).

Совместно с АО «ЦКБА» ТулГУ заключил договор на НИР в рамках аванпроекта по заказу Фонда перспективных исследований.

За счет средств гранта Правительства Тульской области на софинансирование программы развития «Приоритет-2030» создана автоматизированная система экологического мониторинга: сеть из трех постов мониторинга загрязнения воздуха, данные которой будут передаваться в Ситуационный центр Губернатора Тульской области; разработаны научно-методологические материалы системы экологического мониторинга; в рамках соглашения между министерством природных ресурсов и экологии Тульской области и Тульским государственным университетом проведены сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха наиболее подверженного антропогенной нагрузке города Тульского региона – города Новомосковск.

В сентябре 2022 года ТулГУ в качестве оператора проекта подал заявку на создание карбонового полигона в Тульской области.

Создание в университете при финансовой поддержке Минобрнауки России семи молодёжных лабораторий, из которых четыре действуют в рамках реализации программы деятельности НОЦ мирового уровня «ТулаТЕХ», а три – в рамках реализации программы «Приоритет 2030», позволило увеличить количество научных сотрудников с 7 в 2020 г. до 88 (на 01.11.2022), в том числе 77 научных сотрудников в возрасте до 39 лет.

С целью воспроизводства научно-педагогических кадров, а также развития новых и сохранения существующих научных направлений продолжена реализация проекта «Целевая аспирантура». В 2022 году заключены 12 договоров с аспирантами на целевое обучение в интересах ТулГУ с выплатой дополнительной стипендии из средств университета. В настоящее время общее количество целевых аспирантов составляет 24 человека. Из них трудоустроены в ТулГУ 17 человек.

В рамках развития направления вовлечения обучающихся в научно-исследовательскую работу в 2022 г. в 2 раза увеличен объем финансирования конкурса грантов ректора для поддержки обучающихся по программам магистратуры (гранты получают 10 магистров).



В 2022 году продолжена работа по развитию научно-исследовательской инфраструктуры: создан научно-исследовательский центр «БиоХимТех», включающий в себя четыре молодежные лаборатории, центр экологического мониторинга, испытательно-лабораторный центр, центр экспертизы, аттестации и сертификации; продолжена работа по созданию межуниверситетского центра «Композит» – создана лаборатория под руководством ведущего ученого «Технологии полимерных материалов и композитов».

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

Работа в области инноваций и коммерциализации разработок осуществляется при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках договоров по заказам предприятий реального сектора экономики, грантам, а также при реализации госбюджетных НИР и госзаданий.

В университете развита культура работы с интеллектуальной собственностью: функционирует патентно-лицензионный отдел с высококвалифицированными специалистами-экспертами, оказывающими консультационные услуги по патентованию, проведению патентных исследований, а также услуги по организации оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности.

В процессе научной деятельности создаются новые результаты как в области технических наук (машиностроение, приборостроение, микроэлектроника, горнодобывающая промышленность, материаловедение), так и в области естественных наук (химия, биотехнология) и информационных технологий. На новые результаты интеллектуальной деятельности оформляются охранные документы. По состоянию на 01.11.2022 университетом в отчетном году получено 29 патентов Российской Федерации на изобретения и модели, а также 69 свидетельств на базы данных и программы для ЭВМ. Информация о действующих охранных документах размещается на сайте

университета. Ежегодно выпускаются бюллетени с новыми разработками ТулГУ.

В настоящее время трансфер разработок и технологий, полученных в ходе научно-технической деятельности университета, в высокотехнологичные отрасли промышленности осуществляется путем внедрения результатов НИОКР на предприятиях-партнерах.

В отчетном году на АО «НПО «СПЛАВ им. А.Н. Ганичева» внедрен разработанный в ходе выполнения договора на НИР аппаратно-программный комплекс оптимизации течения тонкостенных и особотонкостенных заготовок. В настоящее время выполняется договор поставки на партию комплексов для оснащения станков предприятия. Ведутся переговоры о поставках на другие предприятия и авторского сопровождения разработанной системы мониторинга.

С целью повышения эффективности деятельности в области коммерциализации разработок в университете идет процесс внедрения политики в области интеллектуальной собственности, одной из задач которой является создание административных и нормативных условий для коммерциализации РИД и направление полученных доходов для материального стимулирования творческого труда работников и обучающихся.

С 01.01.2023 будет введен в действие новый регламент процесса оформления прав на результаты интеллектуальной деятельности сотрудников и обучающихся, устанавливающий в том числе порядок распределения доходов от использования результатов интеллектуальной деятельности.

#### **1.4 Молодежная политика**

В 2022 году в рамках молодежной политики университета реализовывались три ключевых направления: проактивная профилизация для формирования индивидуальных образовательных, карьерных, научных и социальных траекторий; развитие и реализация потенциала молодежи по трекам «Образование», «Исследования» и «Воспитание, социальное

проектирование и предпринимательство»; воспроизводство кадров для вуза и региона, работа с выпускниками.

Реализация политики позволила достичь и перевыполнить ряд запланированных результатов:

1. Доля обучающихся, задействованных в работе по социальному проектированию и технологическому предпринимательству, составила 3,57 % от обучающихся по очной форме обучения при плановом значении – 0,5 %.

2. Осуществлено 6 проектов при запланированных 5, направленных на культурное, духовно-нравственное, патриотическое воспитание (Реконструкции исторических событий на территории Тульской области клубом военно-прикладного моделирования «Факел»; серия выездов обучающихся университета в ключевые точки обороны Тульской области, на месте которых установлены комплексы Курганов Бессмертия и Курганов Славы, сбор образцов земли с дальнейшим использованием их 6 мая 2022 года, при проведении торжественного мероприятия в Сквере 80-летия обороны Тулы, во время церемонии посадки деревьев; фестиваль творчества российских и иностранных студентов университетов Центрального федерального округа «Все флаги в гости к нам»; фестивали художественного творчества обучающихся ТулГУ; университетская лига КВН; открытие коворкинг-пространства «Студенческая проектная мастерская»).

3. Достигнуто значение 92,72 % трудоустроенных и занятых по иным категориям выпускников при плановом значении 88 %, при этом доля занятых в регионе составила 83,85 % при ожидаемых в 2022 г. 83 %. Университет – региональный и всероссийский хэдлайнер центр формирования профессиональных компетенций для служб и специалистов рекрутинговой социализации молодёжи, проведения компетентностных мероприятий для студентов и выпускников. Осуществлена трансформация Регионального центра содействия трудоустройству в Студию карьеры – уникальное пространство развития и профессиональной самореализации молодежи.

4. Охват обучающихся мероприятиями студенческого клуба составил 225 % от запланированных – 4000 чел.

5. Охват программами стажировок обучающихся по очной форме обучения составил 0,35 % при плановом значении 0,15 %. Студенты приняли активное участие в программах стажировок в IT-направлениях (SCloud, ServiceSoft, Senla, Codemasters international, DDplanet, Софтэксперт и др.).

6. Охват волонтерскими проектами обучающихся по очной форме обучения составил 10,9 % при плановых 10 %. Более 500 студентов университета приняли активное участие в работе Тульского отделения движения «Волонтеры-медики» и во Всероссийской акции #МыВместе. Волонтеры оказывали помощь в рамках региональных и всероссийских проектов, включая соорганизацию регионального этапа Национального чемпионата по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья «Абилимпикс», обеспечена работа X Международного молодёжного промышленного форума «Инженеры будущего-2022», встреча и сопровождение беженцев ДНР и ЛНР, дежурство в центре гуманитарной помощи. В январе участвовали в реализации направления «Волонтерская помощь медицинским организациям», работали операторами call-центров, оказывали помощь в организации работы органов Роспотребнадзора.

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

В целях повышения эффективности деятельности руководящих работников университета, в том числе посредством получения ими новых знаний и компетенций, за отчетный период было организовано повышение квалификации для указанной категории работников по следующим программам: «Реализация проекта трансформации университета: анализ ситуации, модели и механизмы» (28.03.2022 – 01.04.2022), Московская школа управления «СКОЛКОВО» – 70 человек; «Комплексная безопасность в образовательной организации высшего образования» (27.05.2022 – 28.05.2022),

ФГАНУ «Научно-исследовательский институт «Специализированные вычислительные устройства защиты и автоматика» – 1 человек (ректор); «Обеспечение противодействия коррупции в образовательных и научных организациях: антикоррупционные стандарты и развитие общественного правосознания», «Государственный институт новых форм обучения» – 3 человека (проректоры); «Университет Будущего: Управление человеческим капиталом», Московская Школа Управления «СКОЛКОВО» (20.06.2022 – 01.07.2022 г.) – 1 человек (зам. начальника УАК); «Экспертиза инновационно-технологических проектов», ООО «Путеводитель по инновациям» (07.03.2022 – 30.06.2022) – 1 человек. Четыре работника ТулГУ (трое включены в кадровый резерв) приняли участие в проектно-образовательном интенсиве «Архипелаг 2022» в г. Севастополь и прошли повышение квалификации по программе «Суверенные технологии, рынки НТИ и технологическое предпринимательство». Университетом совместно с Московской школой управления «СКОЛКОВО» была организована программа повышения квалификации в формате стратегической сессии: «Стратегическое партнерство вуза и предприятий в контексте формирования передового инженерного образования и научно-технологической повестки», (10.10.2022 – 14.10.2022), в которой приняло участие 50 человек.

В 2022 году продолжилась практика осуществления целевого набора в аспирантуру ТулГУ с целью привлечения талантливой молодежи для дальнейшей работы в университете (принято 12 аспирантов).

Продолжилась работа по совершенствованию системы применения эффективного контракта в части организационных, содержательных и оценочных подходов.

В 2022 году в рамках реализации политики управления человеческими ресурсами начало развиваться HR-направление, проведена значительная работа по формированию резерва руководящих кадров, утвержден новый Кодекс корпоративной этики, сформирована комиссия по этике.

## **1.6 Кампусная и инфраструктурная политика**

В рамках трансформации инфраструктуры университета в открытую образовательно-научную экосистему, включенную в процессы развития региона и города с доступной и связной средой, обеспечивающей эффективность ключевых образовательных, научно-исследовательских и воспитательных процессов университета и являющейся привлекательной для обучающихся, сотрудников и жителей города в 2022 г. реализованы следующие мероприятия.

1 Учебный корпус № 5 ауд.116: выполнен капитальный ремонт учебной аудитории (замена конструкций пола, замена конструкций потолка, замена отопления, замена электропроводки, замена слаботочных сетей, замена оконных и дверных конструкций).

2 Учебный корпус №10: проведены работы по ремонту входной группы, аудитории в рамках организации доступной среды для инвалидов.

3 Учебный корпус № 19: выполнены работы по ремонту входной группы; работы по ремонту помещений в рамках организации доступной среды для инвалидов (ремонт аудитории, санузлов, рекреационной зоны, организация отдельной входной группы с элементами благоустройства).

4 БиоХимТехЦентр: проведены работы по организации молодёжных лабораторий, включающие в себя: ремонт помещений; монтаж систем приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования; замена отопления; монтаж силовых и слаботочных сетей.

5 Главный учебный корпус: выполнены работы в рамках организации коворкинга, включающие в себя: ремонт зала; замена силовых и слаботочных сетей; замена приборов освещения.

6 Учебно-производственный корпус №16: проведены работы по ремонту мастерской для проведения демонстрационного экзамена по ремонту автомобильной техники включающий в себя: ремонт помещения; замену конструкций полов (на промышленные полы); замену въездных ворот; замену

оконных конструкций; замену силовых и слаботочных сетей и силового электрооборудования.

7 Учебный корпус №3: выполняется выборочный капитальный ремонт в рамках сохранения объекта культурного наследия включающий в себя: капитальный ремонт крыши; капитальный ремонт фасада; устройство отмостки; капитальный ремонт световых примысков; замену части оконных блоков; замену дверных конструкций; капитальный ремонт входной группы; замену водосточной системы и устройство обогрева кровли (работы проводятся в настоящее время, срок окончания 16.12.2022).

8 Общежитие № 6/1: производится выборочный капитальный ремонт, включающий в себя: капитальный ремонт кровли; устройство вентилируемого фасада; замену оконных и дверных конструкций; замену балконных ограждений; капитальный ремонт балконов; капитальный ремонт входной группы (работы проводятся в настоящее время, срок окончания 10.12.2022). Работы нацелены на формирование комфортного жилищного фонда для размещения аспирантов и молодых исследователей, в том числе привлеченных из сторонних организаций, работающих в лабораториях по направлениям стратегических проектов.

### **1.7 Система управления университетом**

В рамках реализации программы проводится трансформация системы управления отдельными направлениями деятельности вуза.

С целью организации и обеспечения развития комплексных междисциплинарных фундаментальных и прикладных исследований в области науки в соответствии с Программой стратегического развития ТулГУ «Приоритет 2030» создан Научно-исследовательский центр «БиоХимТех» (далее – БиоХимТехЦентр) (приказ ТулГУ от 14.04.2022 № 756). В структуру БиоХимТехЦентра, в числе действующих ранее, вошли вновь созданные лаборатории биологически активных соединений и биокмполитов, экологической и медицинской биотехнологии, когнитивных технологий и

симуляционных систем, химической конверсии возобновляемой биомассы и органического синтеза, а также центр экологического мониторинга. Основными задачами БиоХимТехЦентра являются внедрение результатов исследований и разработок в практическую деятельность предприятий, развитие кадрового потенциала, установление научных связей ТулГУ с другими высшими заведениями, проведение экспертной деятельности в области химии, биологии, химической технологии и биотехнологии.

С целью централизации бизнес-процессов, связанных с организацией образовательного процесса для обучающихся по заочной и очно-заочной формам обучения и слушателей программ дополнительного профессионального образования создано новое структурное подразделение – департамент управления контингентом обучающихся «Студенческий офис ТулГУ» (приказ ТулГУ от 15.05.2022 № 770).

С целью формирования и поддержки лидерских позиций университета на уровне региона и страны в вопросах развития и сопровождения профессиональной самореализации и рекрутинговой социализации молодежи осуществлена трансформация структурного подразделения – Регионального центра содействия трудоустройству в уникальное компетентностное пространство – Студия карьеры (приказ ТулГУ от 25.05.2022 № 1160).

В целях повышения эффективности работы подразделений университета, деятельность которых связана с рекреационными и спортивными объектами, а также в связи с необходимостью концентрации кадровых и материальных ресурсов в области физической культуры и спорта, создано новое структурное подразделение университета – Управление рекреационных и спортивных объектов (приказ ТулГУ от 18.03.2022 № 483).

В целях повышения узнаваемости бренда вуза на российском и международном уровнях в 2022 году произведен ребрендинг вуза, разработан новый логотип, сформирован брендбук, произведено брендование внутривузовских пространств.



## **1.8 Финансовая модель университета**

В рамках реализации финансовой политики университета в 2022 году осуществлены следующие мероприятия:

1. По результатам проведенного пересмотра структуры расходов по блокам (центрам) аккумуляции затрат с целью оптимизации расходов и уменьшения непрофильных затрат, связанных с организацией образовательного процесса для обучающихся по заочной и очно-заочной формам обучения создано новое структурное подразделение – департамент управления контингентом обучающихся «Студенческий офис ТулГУ».

2. Управлением рекреационных и спортивных объектов проведен пересмотр экономической целесообразности и порядка ценообразования при оказании платных спортивно-оздоровительных услуг для студентов, преподавателей, работников ТулГУ и сторонних лиц.

3. Активное участие в конкурсах на выполнение НИОКР на федеральном и региональном уровнях привело к увеличению доходов от научной деятельности на 32 %.

4. Мероприятия по привлечению абитуриентов привели к приросту численности контингента и увеличению на 9,2 % доходов по образовательной деятельности в рамках реализации программ высшего и среднего профессионального образования.

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

За 2022 год была проведена работа практически по всем ключевым направлениям политики в области цифровой трансформации ТулГУ и в каждом направлении были достигнуты определенные результаты. При этом цифровая трансформация деятельности ТулГУ во многом потребовала перестройки ключевых бизнес-процессов и структурных изменений в университете.

В январе 2022 года была разработана стратегия цифровой трансформации, которая определила структуры, показатели и основные

мероприятия цифровой трансформации ТулГУ, которые соответствуют программе развития университета.

Для внедрения модели «Цифровая дирекция» весной 2022 года было создано новое структурное подразделение – департамент управления контингентом обучающихся «Студенческий офис ТулГУ». Новый департамент централизовал бизнес-процессы, связанные с организацией образовательного процесса для обучающихся по заочной и очно-заочной формам обучения (ранее 3 отдельных структурных подразделения, реализующие основные профессиональные образовательные программы, и более 10 подразделений, реализующие программы дополнительного профессионального образования). В дальнейшем планируется передача функций управления всем контингентом обучающихся Студенческому офису ТулГУ. Модель «Цифровая дирекция» основана на информационном модуле «Личный кабинет Студента» и промышленной CRM-системы (CustomerRelationshipManagement, то есть «управление отношениями с клиентами») Битрикс 24.

На базе системы Битрикс 24 реализованы процессы обработки, делегирования и учета задач; внедрены электронные ведомости (для студентов заочной и очно-заочной форм обучения); реализованы электронные системы оценивания удовлетворенностью образовательным процессом. Запущена система подачи и обработки электронных заявок (только за сентябрь 2022 г. отработано около 9000 заявок, за октябрь – около 8000).

В рамках коммуникативной среды «Умный кампус» были проведены работы по трансформации цифрового двойника вуза – сайта ТулГУ, как одного из основных источников информации о кампусе. Собрана информация о всех внеучебных активностях для студента, предоставлена возможность записи на них. Обновлен внешний вид расписания на сайте университета. Запущен сервис оценки деятельности служб вуза.

Для упрощения навигации по кампусу на сайте ТулГУ также размещена карта вуза с разметкой и создана 3D-модель кампуса.

В 2022 году значительные изменения произошли и в самом кампусе. С целью повышения уровня безопасности обучающихся и работников университета вся территория вуза была покрыта системой видеонаблюдения. Дополнительно была запущена система контроля допуска и посещений, основанная на кампусных картах. Проведены работы по энергоресурсосбережению. Более 200 абонентов внутренней телефонной связи со стационарного оборудования ERICSSONBusinessPhone-250 были переведены на станцию IP-телефонии ELTEXSMG-200.

С целью создания новой системы учета компьютерного оборудования для реализации проекта «Умный кампус» было разработано мобильное приложение для целей инвентаризации оборудования, а также создана новая система учета программного обеспечения в личном кабинете сотрудника.

В отчетном периоде расширилась практика создания цифровых двойников образовательных программ в рамках проекта «Цифровой лекторий». С 1 сентября 2022 года преподаватели ТулГУ создают цифровые аналоги реализуемых модулей в системе дистанционного образования Moodle. По состоянию на 1 ноября 2022 года преподавателями ТулГУ было размещены материалы по почти по 3500 дисциплинам (модулям). Материалы доступны для изучения студентам ТулГУ в личном кабинете студента. Авторизация в личном кабинете студента и преподавателя происходит через Единую систему идентификации и аутентификации (ЕСИА).

С целью трансформации организации и реализации образовательных процессов по дополнительным профессиональным программам (программам ДПО) были проведены следующие преобразования:

- проведена централизация бизнес-процессов по программам ДПО путем создания структурного подразделения Центр повышения квалификации и переподготовки (ЦПКиПП) в рамках Студенческого офиса ТулГУ;
- запущен личный кабинет слушателей ДПО;
- запущен ДПО-Маркетплейс (48 программ описано на маркетплейсе из 93, размещенных в системе дистанционного обучения Moodle);

- разработана автоматизированная система учета слушателей ДПО;
- проведена автоматизация оформления приказов о движении контингента обучающихся по программам ДПО.

Также с целью создания образовательной среды «Цифровой лекторий» было закуплено оборудование для создания точек коллективного пространства для реализации научно-образовательных мероприятий.

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

В данный момент в ТулГУ открытые данные представлены на сайте и в Личном кабинете обучающегося. В 2022 году действует новый сайт университета. На сайте университета была полностью изменена система автоматизированного представления расписания учебных занятий студентов. По состоянию на 1 ноября 2022 сайт проходит проверку «пауком» на 100 %.

За 2022 год создано 2 API-интерфейса (API – Application Programming Interface / программный интерфейс приложения). Такие выгрузки позволяют использовать открытые данные из базы данных ТулГУ различным приложениям. За 2022 год созданы API-интерфейсы для расписания учебных занятий и успеваемости студентов. Данные используются в различных приложениях, в социальной сети ВКонтакте.

С целью аккумуляции научных результатов по тематике ИНТЦ «Композитная долина» создана аннотированная база данных «Композитные материалы» – 518 записей.

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

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

1 В рамках стратегического проекта ведутся научные исследования:

1.1 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 четырех программно-вычислительных комплексов, даны предложения по их совершенствованию;

- начата разработка системы автоматизации измерений комплекса контроля толщины теплозащитного покрытия;

- начата разработка комплексной системы предиктивной аналитики и принятия решений по рациональному использованию режущего инструмента.

В рамках форума «Армия 2022» между ТулГУ и АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева» подписан перспективный план НИР и ОКР.

1.2 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»:

- разработаны математические модели особых режимов функционирования высокоскоростных объектов перспективных аэродинамических схем;

- разработаны методы проектирования высокоточных приводов различного исполнения и назначения;

- разработаны методы улучшения качества функционирования зарядов специзделий.

1.3 По научному направлению «Создание и модернизация ключевых

узлов и модулей систем вооружения и военной техники» в интересах:

- АО «НПО «Прибор» (г. Москва) исследованы возможности и определены пути создания автоматического модульного гранатометного комплекса калибра 45-мм; разработана конструкторская документация на низкотемповую малокалиберную пушку;

- ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. ак. Е.И. Забабахина» (г. Снежинск) исследованы возможности и определены пути создания высокоточного вибрационного датчика;

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

– АО ЦКБА между ТулГУ и ФПИ заключен договор на создание авнпроекта перспективной системы самонаведения.

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

- ведутся работы по заказу ГК «Алмаз-Антей» связанные с методами обработки больших объемов разнородной информации;

- ведутся инициативные работы в интересах АО «КБП» им. ак. А.Г. Шипунова».

1.5 По новому научному направлению «Учебно-тренировочные средства и технологии их бесшовной интеграции в единое виртуальное пространство» ведутся инициативные работы в интересах АО «Тулаточмаш».

Общий объем НИР и ОКР, выполненный по заказам и в интересах предприятий ОПК за 2022 г. составил 30,25 млн руб. По научным тематикам ОПК: выполнено и успешно защищено 10 диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук; получены 25 свидетельств на результаты интеллектуальной деятельности, опубликованы 3 монографии.

2 С целью модернизации существующей и создания новой научно-лабораторной базы:

2.1 В рамках подготовки к созданию НИЦ «Спецмаш» начато создание молодежных научно-исследовательских лабораторий:

- «Цифровые системы управления сложными динамическими объектами»;

- «Инерциальные датчики первичной информации, системы ориентации и навигации»,

общий объем финансирования которых составил 33,3 млн руб.

2.2 В рамках развития созданной в 2022 г. кафедры «Тренажерные системы и комплексы» создана лаборатория «Цифровые технологии в тренажеростроении», объем финансирования которой составил более 4 млн руб.

2.3 На базе кафедры «Приборы и биомедицинские системы» завершается создание студенческого конструкторского бюро «Информационно-измерительные и управляющие системы».

3 В рамках подготовки к созданию передовой инженерной школы начато создание Alumni-сообщества, предусматривающего привлечение, в том числе в качестве руководителей и наставников, выпускников университета, являющихся ведущими сотрудниками предприятий ОПК.

Влияние стратегического проекта на политики университета по основным направлениям деятельности заключается в следующем:

1 образовательная политика:

- создание образовательных модулей по образовательным программам подготовки магистрантов;

- внедрение в учебный процесс наработок и результатов, полученных в ходе выполнения НИР и ОКР;

- развитие лабораторной базы;

- создание новой кафедры «Тренажерные системы и комплексы».

2 кадровая и молодежная политики:

- привлечение магистрантов, аспирантов и докторантов (обучающимся по соответствующим научным направлениям и образовательным программам) к

научным исследованиям;

- целевой прием в аспирантуру в интересах ТулГУ;
- подготовка кадров высшей квалификации в интересах предприятий

ОПК;

- создание уникального инженерного трека развития прикладных компетенций проектной деятельности обучающихся и молодых специалистов.

3 позиционирование университета:

- получение значимых охраняемых РИД;
- внедрение в экономику/коммерциализация/ технологий и (или) результатов инновационной деятельности, получивших патентную защиту;
- продвижение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках не менее, чем на 2 военных форумах ежегодно;
- реализации программ внутрироссийской академической мобильности научно-педагогических работников и обучающихся.

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

В 2022 году были реализованы пять научных проектов, по которым получены следующие основные результаты:

1. Биоэлектрохимические системы – микробные топливные элементы и биосенсорные анализаторы для экологического мониторинга.

Разработаны микробные биосенсоры для определения биохимического потребления кислорода (БПК) на основе электроактивных биопленок активного ила, выращенных на поверхности электрода из графитовой пасты, модифицированного углеродными нанотрубками. Комплекс микроскопических методов позволил зафиксировать образование биопленок. Особенности переноса заряда в полученных электроактивных биопленках определены методами циклической вольтамперометрии и спектроскопии электрохимического импеданса.



2. Биомиметические структуры на основе кремнийорганических соединений и клеток микроорганизмов и ферментов.

Разработаны биомембраны на основе кремнийорганических золь-гель матриц с использованием диметилдиэтоксисилана и тетраэтоксисилана и бактерий *Paracoccus yeei*. Применение метода сканирующей электронной микроскопии и метода низкотемпературной адсорбции азота показало, что золь-гель матрикс образует вокруг микроорганизмов капсулу, не препятствующую обмену субстратов и продуктов жизнедеятельности бактерий с клетками. Использование кремнийорганических материалов нивелировало влияние ионов тяжелых металлов на каталитическую активность иммобилизованных микроорганизмов.

3. Гликолипидные биосурфактанты микроорганизмов и их биотехнологический потенциал.

В проведённых исследованиях показано, что бактерии-деструкторы углеводов нефти *Rhodococcus erythropolis* S67 и *Rhodococcus erythropolis* X5 продуцируют биосурфактанты гликолипидной природы, а именно трегалолипиды, которые способствуют псевдорастворению гидрофобных субстратов и проникновению в бактериальные клетки. Продемонстрировано, что данные штаммы продуцируют трегалолипиды как при 26°C, так и при 10°C, что способствует деградации гексадекана.

4. Катализ, синтез и получение новых материалов.

Предложен новый метод алкилирования изоциануровой кислоты с использованием доступных алкилдихлоридов, который открывает доступ к получению широкого набора четвертичных аммониевых соединений (ЧАС) с алкильными цепями различной длины между атомами азота триазинового и пиридинового циклов. Использован комплексный многоаспектный подход к изучению полученного ряда соединений, включая их антибиопленочные свойства, развитие бактериальной резистентности и антимикробную активность в отношении полирезистентных патогенных штаммов. Результаты свидетельствуют о высоком уровне антибактериальной активности и широких

перспективах применения мульти-ЧАС на основе изоциануровой кислоты против полирезистентных штаммов бактерий.

5. Разработки в сфере экологической безопасности промышленно развитых регионов.

Разработана структура и технические требования к автоматизированной интеллектуальной системе экологического мониторинга, предложена методика размещения постов экологического мониторинга для исследований загрязнения атмосферного воздуха с решением оптимизационной задачи определения количества постов мониторинга и их рационального размещения на площади контролируемого района и методика единовременного учета данных сводных расчетов, постов автоматического экологического мониторинга и автоматических систем непрерывного контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками предприятий. Разработана обобщенная схема автоматизированной интеллектуальной системы прогнозирования неблагоприятных экологических ситуаций с обеспечением функций поддержки принятия управляющих решений в краткосрочной и долгосрочной перспективах по обеспечению экологической безопасности промышленно развитых территорий.

В рамках развития материально-технических условий осуществления образовательной и научной деятельности университета создана лаборатория химической конверсии возобновляемой биомассы и органического синтеза (10 ставок научных сотрудников), создан центр экологического мониторинга ТулГУ и установлено три поста экологического мониторинга. Создан научно-исследовательский центр «БиоХимТех», который включает в себя четыре молодежных лаборатории и центр экологического мониторинга. Общая площадь созданного научно-исследовательского центра: 1200 м<sup>2</sup>, количество сотрудников: 72 человека.

Открыта новая магистерская научная программа «Фундаментальная и прикладная химия» с планируемым бюджетным набором на 2023 год – 7 человек.

Подана заявка на участие Тульской области в программе Карбоновых полигонов, создаваемых в рамках указа Президента Российской Федерации от 8 февраля 2021 № 76. В случае успешного прохождения экспертизы заявки ТулГУ выступит оператором создаваемого карбонового полигона.

Для реализации стратегического проекта «БиоХимТех» ведутся работы по обновлению материальной базы университета. упор при формировании материальной базы сделан на современное оборудование для исследования химической и физической структуры и свойств веществ. За 2022 год произведены закупки нового оборудования на сумму около 40 млн руб.

По тематике проекта опубликовано 17 статей в изданиях, индексируемых базами данных Web of Science и Scopus, 13 (76%) в журналах уровня Q1 и Q2.

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

Стратегический проект направлен на комплексное решение задач ИНТЦ «Композитная долина».

В 2022 г. продолжил свое планомерное развитие междуниверситетский научно-технологический центр «Композит», включающий в настоящее время следующие подразделения: молодежная лаборатория «Химия композиционных и углеродных материалов», инжиниринговый центр «Научоемкие технологии в машиностроении» и созданную в октябре 2022 г. в рамках реализации мегагранта Тульской области при участии ОХК «Щекиноазот» лабораторию «Технологии полимерных материалов и композитов» под руководством ведущего ученого.

Межуниверситетский научно-технологический центр «Композит» оснащен научным, испытательным и технологическим оборудованием при участии партнеров АО «УНИХИМТЕК», МГУ им. М.В. Ломоносова, АНО НОЦ «ТулаТЕХ», а также за счет средств Минобрнауки России на сумму более 60 млн руб. В июле 2022 г. произведен запуск линии по изготовлению композитных полимерных материалов. Оснащение центра современным

оборудованием позволяет осуществлять следующие виды инжиниринговых услуг:

- моделирование и проектирование изделий из композиционных и иных неметаллических материалов;
- разработка и изготовление композиционных материалов для решения задач заказчиков;
- проектирование и технологическое моделирование оснастки;
- испытания базовых физико-механических свойств материалов и изделий.

Целью проведения научных исследований лаборатории «Технологии полимерных и композитных материалов» является разработка отечественной малоотходной технологии синтеза высокотехнологичного полиэфиркетонкетона с использованием высокоэффективного метода поликонденсации в растворе для обеспечения технологической независимости и импортозамещения. Руководитель лаборатории – проректор КБГУ имени Х.М. Бербекова, профессор Хаширова Светлана Юрьевна. Проект рассчитан на пять лет с финансированием 150 млн руб. (75 млн руб. – Правительство Тульской области, 75 млн руб. – ОХК «Щекиноазот»).

В инжиниринговом центре «Наукоемкие технологии в машиностроении» в рамках проведения инициативных НИОКР по заказу АО «КБП им. академика А.Г. Шипунова» проводились работы по определению свойств материала образцов из полимерных материалов с проработкой технологических вопросов получения материалов из отечественных компонентов и связующих.

По заказу АО «КБП им. академика А.Г. Шипунова» развернуты работы по изготовлению и поставке материала КПМЛ-ПФС-С и КПМЛ-ПФС-КВ по ТУ 20.16.59-002-02069332-2022, а также изделий, полученных на оборудовании центра.

Разработан армирующий наполнитель для эластомерных материалов на основе мелкодисперсных углеродных волокон в рамках исполнения договора на поставку партии наполнителя для ВолгГТУ.

Совместно с АО НПО «УНИХИМТЕК» разрабатываются комплектующие для оборудования нефтегазовой промышленности на основе полимерных материалов.

По направлению композиционные материалы на основе углеродного волокна и термопластичного связующего в инициативном порядке проведено изготовление образцов композиционных материалов на основе углеродного волокна и термопластичного связующего. Заключен и успешно реализован договор на проведение работ по получению, испытаниям и моделированию свойств композиционных материалов по заказу АО «НИИГрафит». Разработан армирующий наполнитель для эластомерных материалов на основе мелкодисперсных углеродных волокон, аппретированных различными связующими.

По тематике комплектующих для оборудования нефтегазовой промышленности на основе полимерных материалов создается низкоплотный графитовый материал для инновационных систем отопления и кондиционирования. Проведен комплекс работ по моделированию механических свойств и газопроницаемости уплотнительных материалов на основе терморасширенного графита, а также моделирование поведения уплотняемого соединения в условиях воздействия криогенных температур. По результатам исследования подготовлена статья в журнал Scopus Q1.

В рамках проведения работ по разработкам в области электроизоляционных материалов для электронного оборудования в инициативном порядке проведены разработки образцов электроизоляционного материала – фенопласта и предварительные испытания на базе АО «Завод «Элекон» (г. Казань), в настоящее время на стадии подписания договор на разработку композиционного электроизоляционного материала, разработку технологии его изготовления и исходных данных на проектирование производства.

В 2022 году открыта новая образовательная программа магистратуры «Машины и технология композиционных и функциональных материалов»,

осуществлен набор 10 магистров. 1 аспирант принят на целевое место от ТулГУ.

До конца 2022 года запланировано создание кафедры по направлению композиционных и функциональных материалов.

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

Реализация проектов биологического и биотехнологического профиля программы развития ТулГУ проводится в тесном сотрудничестве с федеральным исследовательским центром Пушинским научным центром биологических исследований РАН (ФИЦ ПНЦ РАН), являющимся одним из крупнейших научных учреждений РФ, специализирующимся на фундаментальных исследованиях в области биотехнологии. Выбор ФИЦ ПНЦ РАН, в первую очередь, связан с наличием уникального и современного оборудования, которое отсутствует не только в Тульском государственном университете, но и в других учебных и научных организациях Тульской области. Кроме того, в организациях, составляющих Пушинский научный центр, работают ведущие ученые и специалисты в области биологии, биотехнологии и химии. При взаимодействии со специалистами ФИЦ ПНЦ РАН продолжается исследование рекомбинантных ферментов – двудоменных бактериальных лакказ. Было проведено определение окислительно-восстановительного потенциала Т1 центра. Кроме того, эти ферменты были иммобилизованы на поверхности графитовых электродов и проведены оценки их электрохимического поведения в условиях катодного пространства биотопливного элемента. Проведено геномное секвенирование штамма бактерий *Rhodococcus erythropolis* S67. Проводится биоинформационный анализ генома бактерий *Rhodococcus erythropolis* X5.

В 2022 году организовано научное сотрудничество с ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» (г. Иркутск). В рамках совместной работы с лабораторией водной токсикологии НИИ биологии ИГУ сотрудниками проводятся исследования по применению растительных микробных топливных элементов для исследовательских целей и практической деятельности. Проведены совместные исследования по генерированию электрической энергии в микробных топливных элементах за счет утилизации

компонентов сточных вод. В августе 2022 года проведена стажировка двух научных сотрудников ТулГУ в ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» по теме «Растительные микробные топливные элементы: основы функционирования, достоинства и перспективы применения».

Реализация проекта «Катализ, синтез и получение новых материалов» проходит в тесном сотрудничестве с Институтом органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН (Соглашение о сотрудничестве от 19 ноября 2021 года). Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук является одним из крупнейших научных учреждений Российской Федерации, специализирующимся на фундаментальных исследованиях в области органической химии. Выбор такого партнера, в первую очередь, связан с наличием в ИОХ РАН уникального и современного оборудования, которое отсутствует не только в Тульском государственном университете, но и в других учебных и научных организациях Тульской области. Сотрудничество со специалистами ИОХ РАН дает возможность глубже понять и раскрыть фундаментальные закономерности синтеза азотсодержащих органических ионных соединений с антибактериальной активностью. В рамках расширения партнерских связей ТулГУ, а также с целью формирования у обучающихся навыков межкультурного и межличностного общения в 2022 году разработаны и запущены 9 программы научных стажировок научно-педагогических работников и обучающихся в Институте органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН.

При выполнении проекта «Разработки в сфере экологической безопасности промышленно развитых регионов» продолжается сотрудничество с РХТУ им. Д.И. Менделеева (г. Москва), Министерством природных ресурсов и экологии Тульской области, государственным учреждением Тульской области «Природа». Совместная работа ведется в рамках научных исследований по разработке научно-методологических материалов, системы экологического мониторинга, созданию постов экологического мониторинга



для исследования загрязнения атмосферного воздуха на территории муниципальных образований Тульской области.

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

Актуальность создания «Цифровой кафедры» в ТулГУ в первую очередь связана с тем, что в IT-сфере в настоящее время имеется острая нехватка кадров. Кадровый голод наблюдается и в других областях: медицине, химии, гуманитарной сфере и т. д., т. е. там, где специалистам требуются цифровые компетенции, с помощью которых они могут улучшить свою работу.

Целью создания «Цифровой кафедры» в ТулГУ является обеспечение приоритетных отраслей экономики региона высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями.

Разработанные в ТулГУ дополнительные профессиональные программы (программы профессиональной переподготовки) (ДПП ПП) – «Аналитика данных» и «Программирование на языке Python», предназначенные для реализации на «Цифровой кафедре» успешно прошли экспертизу и согласованы с АНО «Цифровая экономика» и рабочей группой «Информационно-коммуникационные технологии» в рамках федерального проекта «Развитие кадрового потенциала IT-отрасли». Экспертиза показала востребованность специалистов на рынке труда через 3 года после прохождения этих программ.

В сентябре 2022 года к получению новых цифровых компетенций приступило 144 студента Тульского государственного университета как технических, так и гуманитарных и экономических направлений. Перед началом обучения они успешно прошли входной ассесмент от АНО «Иннополис». Это позволило с помощью независимой оценки выявить исходный, имеющийся у обучающегося уровень сформированности компетенций. Результат входного ассесмента показал минимальный уровень сформированности цифровых компетенций у большинства слушателей не IT-направлений и начальный – у слушателей IT-направлений.

Умение работать с большими данными – это критически важный навык для современных исследователей. Обучающиеся, в количестве 78 человек, по

специальностям и направлениям подготовки, отнесенным к ИТ-сфере, проходят обучение по ДПП ПП «Аналитика данных». Срок освоения программы – 9 месяцев в количестве 252 часов. Она ориентирована на формирование навыков использования и освоения цифровых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в соответствии с перечнем областей цифровых компетенций. Содержание программы разработано с учетом профессионального стандарта «Специалист по большим данным» а также с учетом 32 компетенций Аналитика данных по Базовой модели профессий и компетенций Альянса в сфере искусственного интеллекта. В ходе освоения ДПП ПП слушателями приобретаются следующие профессиональные компетенции: способность анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры, способность применять стандарты и методики бизнес-моделирования, способность осуществлять сбор и подготовку данных для обучения моделей искусственного интеллекта, способность использовать большие данные, способность применять языки программирования для решения профессиональных задач, способность применять СУБД. По окончании обучения слушателям будет присвоена квалификация «Аналитик».

Сегодня практически каждая отрасль может получить бонусы от того, что специалист знает язык программирования и умеет на нем работать настолько, чтобы повышать свою эффективность, избавляться от рутинной работы. Обучающиеся, в количестве 66 человек, по специальностям и направлениям подготовки, не отнесенным к ИТ-сфере, проходят обучение в ТулГУ по ДПП ПП «Программирование на языке Python». Срок освоения программы – 9 месяцев в количестве 296 часов. Она ориентирована на формирования цифровых компетенций в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения. Содержание программы разработано с учетом профессионального стандарта «Программист». По окончании обучения слушателям будет присвоена квалификация

«Программист».

Реализация ДПП ПП обеспечивается научно-педагогическими кадрами Университета. Индустриальными партнерами и отраслевыми экспертами «Цифровой кафедры» ТулГУ выступают ведущие ИТ-компании из реального сектора экономики региона: ООО «Смартек», ООО «СервисКлауд», ООО «Центр социально-информационных технологий», Правительство Тульской области, ООО «Максимастер», ООО «ИНФОРМБЮРО», ООО «Диол», ООО «СЕНЛА» (Тульское представительство), ООО «СофтЭксперт», «ДиДи Плэнет Интеграция».

ДПП ПП реализуются в соответствии с учебными планами в очно-заочной форме обучения. Учебный процесс организуется с применением дистанционных образовательных технологий, инновационных технологий и методик обучения, способных обеспечить получение слушателями знаний, умений и навыков в области современных информационных технологий.

На текущий момент пройден первый модуль «Основы алгоритмизации и программирования. Язык программирования Python: синтаксис и семантика, особенности» по программе «Программирование на языке Python» и первый модуль «Введение в аналитику данных» по программе «Аналитика данных», проведена межмодульная сессия. В результате выполнения практических заданий и прохождения промежуточной аттестации по этим модулям выявлена положительная динамика уровня сформированности цифровых компетенций у обучающихся по сравнению с результатами входного ассесмента. В конце обучения в ДПП ПП предусмотрено прохождение обучающимися: второго, промежуточного этапа и итогового, заключительного этапа ассесмента, практики в ведущих ИТ-компаниях региона для совершенствования полученных цифровых компетенций. Завершительным этапом обучения по программам «Цифровой кафедры» будет итоговая аттестация.