

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

 **БГТУ** им. В. Г. Шухова
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Ф.И.О.: Глаголев Сергей Николаевич
Должность: Ректор
Уникальный ключ: 2c649776ce03da0494ed73c86a12c16e

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор БГТУ им. В.Г. Шухова

_____ С.Н. Глаголев

« 15 » апреля 2025 г.

**ОТЧЕТ ПО САМООБСЛЕДОВАНИЮ
за 2024 год**

Белгород 2025 г.

1. Аналитическая часть

1.1. Общие сведения об образовательной организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» является некоммерческой организацией, созданной для достижения образовательных, научных, социальных, культурных и управленческих целей, в целях удовлетворения духовных и иных нематериальных потребностей граждан в образовании, а также в иных целях, направленных на достижение общественных благ. БГТУ им. В.Г. Шухова является опорным вузом Белгородской области.

ВУЗ создан постановлением Совета Министров СССР от 29 апреля 1954г. № 797 как Белгородский технологический институт строительных материалов. Приказом Государственного Комитета Российской Федерации по высшему образованию от 29 апреля 1994 г. № 355 Белгородский технологический институт строительных материалов переименован в Белгородскую государственную технологическую академию строительных материалов, которая приказом Министерства образования Российской Федерации от 27 марта 2003 г. № 1249 переименована в Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова».

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» мая 2011 г. № 1851 Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова» переименовано в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова».

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «29» октября 2015 г. № 1270 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова» переименовано в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».

Образовательную деятельность БГТУ им. В.Г. Шухова регламентирует следующая нормативная документация:

- Устав БГТУ им. В. Г. Шухова утвержден приказом Минобрнауки РФ 16 ноября 2018 г. № 957, зарегистрирован Инспекцией ФНС России по г. Белгород 26 декабря 2018г. (ГРН 6183123007259).
- Выписка из реестра лицензий: Регистрационный номер лицензии №Л035-00115-31/00097101, дата предоставления лицензии: 20 февраля 2016 г.
- Выписка из государственной информационной системы «Реестр организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам»: Регистрационный номер государственной аккредитации №А007-00115-31/01077601, дата предоставления государственной аккредитации: 20.02.2019

В основу локальных нормативных актов университета положен перечень основных нормативных правовых актов, принимаемых и утвержденных Правительством Российской Федерации, Федеральными органами управления образованием. Приказом ректора установлен порядок подготовки, прохождения, подписания локальных нормативных актов и последующей их регистрации.

В настоящее время образовательная деятельность ведется в 11 институтах, колледже высоких технологий, подготовительном факультете

для иностранных граждан, на 41 кафедрах. Учебная и научно-исследовательская работа обеспечивается информационными фондами научно-технической библиотеки университета. В составе университета осуществляют деятельность в качестве обособленных структурных подразделений 3 филиала:

- Губкинский филиал (г. Губкин, Белгородской области);
- Северо-Кавказский филиал (г. Минеральные Воды, Ставропольского края);
- Новороссийский филиал (г. Новороссийск, Краснодарского края).

В состав университета входят: 4 департамента; 13 управлений; 11 учебно-научных, воспитательных и инновационных центров; технопарк, отделы по направлениям деятельности; лаборатории; службы социального и административно-хозяйственного управления.

1.2. Образовательная деятельность

На сегодняшний день в университете реализуются: программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих, 13 специальностей среднего профессионального образования, 39 направление подготовки бакалавриата, 33 магистратуры и 12 специальностей, 28 научных специальностей аспирантуры. Из этого числа 12 направлений бакалавриата, 11 магистратуры, 3 специальности и 8 научных специальностей й аспирантуры относятся к приоритетным.

Подготовка специалистов и бакалавров ведется по очной, очно-заочной и заочной формам обучения, как за счет средств федерального бюджета, так и с полным возмещением затрат.

Контингент студентов на 01.10.2024 г. составляет:

– по очной форме обучения: среднее профессиональное обучение – 871 чел., образовательные программы бакалавриата – 4118 чел., образовательные программы специалитета – 1229 чел., образовательные

программы магистратуры – 763 чел.;

– по очно-заочной форме обучения: образовательные программы бакалавриата – 247, образовательные программы магистратуры – 37 чел.;

– по заочной форме обучения: образовательные программы бакалавриата – 3140 чел., образовательные программы специалитета – 1228 чел., образовательные программы магистратуры – 100 чел.

Средний балл студентов, принятых в университет в 2024 г. по результатам ЕГЭ и результатам дополнительных вступительных испытаний на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации – 69,56.

Характеристика и результаты проведенного самообследования аккредитационных показателей, реализуемых образовательных программ среднего профессионального образования, бакалавриата, специалитета, магистратуры и результаты самообследования приведены в табл. 1.

Аккредитационные показатели для образовательных программ высшего образования:

Средний балл единого государственного экзамена обучающихся, принятых по его результатам на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и с оплатой стоимости затрат на обучение физическими и юридическими лицами *(не применяется для основных образовательных программ высшего образования - программ магистратуры, ординатуры, ассистентуры-стажировки)* (Показатель 1).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общей численности педагогических работников, участвующих в реализации соответствующей образовательной программы высшего образования (Показатель 2).

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области), в общем числе работников, реализующих образовательную программу высшего образования (Показатель 3).

Аккредитационные показатели для образовательных программ среднего профессионального образования:

Доля педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы среднего профессионального образования, имеющих опыт деятельности не менее одного года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общей численности педагогических работников, участвующих в реализации профессиональных модулей соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования (Показатель 4).

Таблица 1.

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федерального бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответствующего уровня (ступени)	Показатель 1	Показатель 2	Показатель 3	Показатель 4
07.00.00	Архитектура							
07.02.01	Архитектура (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	228 0 0	0 0 0	37 0 0				27,9
07.02.01	Архитектура (на базе среднего общего образования – 1 год 10 месяцев)	0 0 0	0 0 0	5 0 0				

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федераль- ного бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответству- ющего уровня (ступени)	Пока- затель 1	Пока- затель 2	Пока- затель 3	Пока- затель 4
07.03.01	Архитектура	195 0 0	104 0 0	40 0 0	62,71	77,0	6,0	
07.03.03	Дизайн архитектурной среды	95 0 0	66 0 0	11 0 0	63,00	75,0	16,0	
07.03.04	Градостроительство	31 0 0	23 0 0	8 0 0	58,25	72,0	6,0	
07.04.01	Архитектура	40 0 0	32 0 0	9 0 0		91,5	7,0	
08.00.00	Техника и технологии строительства							
08.01.29	Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно- коммунального хозяйства (на базе среднего общего образования – 10 месяцев)	21 0 0	0 0 0	32 0 0				41,0
08.02.07	Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	36 0 0	0 0 0	0 0 0				27,2
08.02.08	Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	69 0 0	15 0 0	0 0 0				73,0
08.02.11	Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	42 0 0	0 0 0	26 0 0				25,0

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федераль- ного бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответству- ющего уровня (ступени)	Пока- затель 1	Пока- затель 2	Пока- затель 3	Пока- затель 4
08.02.13	Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	17 0 0	15 0 0	0 0 0				27,2
08.02.14	Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	22 0 0	0 0 0	0 0 0				25,0
08.03.01	Строительство	1016 171 220	899 59 0	202 2 218	63,09	70,3	15,8	
08.04.01	Строительство	271 0 100	220 0 15	99 0 21		90,4	14,1	
08.05.01	Строительство уникальных зданий и сооружений	88 0 0	83 0 0	2 0 0	71,50	85,4	5,2	
08.05.02	Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей	54 0 0	50 0 0	0 0 0	59,14	64,5	5,4	
09.00.00	Информатика и вычислительная техника							
09.02.07	Информационные системы и программирование (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	259 0 0	15 0 0	0 0 0				25,0
09.03.01	Информатика и вычислительная техника	157 0 0	148 0 0	19 0 0	66,13	64,1	15,0	
09.03.02	Информационные системы и технологии	151 0 251	135 0 160	21 0 7	70,23	55,0	10,0	
09.03.03	Прикладная информатика	84 0 0	71 0 0	13 0 0	63,76	55,0	10,0	
09.03.04	Программная инженерия	192 0 0	172 0 0	26 0 0	76,66	74,0	25,0	

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федераль- ного бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответству- ющего уровня (ступени)	Пока- затель 1	Пока- затель 2	Пока- затель 3	Пока- затель 4
09.04.01	Информатика и вычислительная техника	17 0 0	5 0 0	12 0 0		93,0	21,0	
09.04.02	Информационные системы и технологии	13 0 0	5 0 0	4 0 0		85,0	10,0	
09.04.04	Программная инженерия	13 0 0	5 0 0	8 0 0		85,0	22,0	
10.00.00	Информационная безопасность							
10.05.03	Информационная безопасность автоматизированных систем	190 0 0	183 0 0	15 0 0	67,93	67,5	6,9	
13.00.00	Электро- и теплоэнергетика							
13.03.01	Теплоэнергетика и теплотехника	77 0 469	74 0 76	25 0 60	67,50	60,6	12,1	
13.03.02	Электроэнергетика и электротехника	186 0 298	175 0 92	24 0 59	61,28	62,7	10,3	
13.04.01	Теплоэнергетика и теплотехника	36 0 19	31 0 5	17 0 1		99,8	16,2	
13.04.02	Электроэнергетика и электротехника	34 0 17	32 0 5	12 0 1		67,3	5,5	
15.00.00	Машиностроение							
15.02.10	Мехатроника и робототехника (по отраслям) (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	12 0 0	0 0 0	0 0 0				26,8
15.03.01	Машиностроение	74 0 81	44 0 49	12 0 6	60,00	92,0	6,0	
15.03.02	Технологические машины и оборудование	284 0 321	198 0 118	66 0 49	63,00	88,7	5,6	
15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств	50 0 0	46 0 0	6 0 0	67,06	98,3	32,7	

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федераль- ного бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответству- ющего уровня (ступени)	Пока- затель 1	Пока- затель 2	Пока- затель 3	Пока- затель 4
15.03.05	Конструкторско- технологическое обеспечение машиностроительных производств	141 0 132	133 0 75	18 0 11	67,00	87,0	6,0	
15.03.06	Мехатроника и робототехника	47 0 0	42 0 0	5 0 0	71,63	88,7	23,4	
15.04.02	Технологические машины и оборудование	18 0 27	4 0 15	15 0 10		93,0	7,7	
15.04.04	Автоматизация технологических процессов и производств	1 0 0	0 0 0	1 0 0		100	71,1	
15.04.05	Конструкторско- технологическое обеспечение машиностроительных производств	24 37 0	4 22 0	7 0 0		90,0	6,0	
15.04.06	Мехатроника и робототехника	10 0 0	6 0 0	3 0 0		90,0	33,0	
15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов	161 0 12	158 0 11	12 0 0	64,62	90,0	6,0	
18.00.00	Химические технологии							
18.03.01	Химическая технология	112 0 160	109 0 56	26 0 23	73,33	87,3	6,8	
18.03.02	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	76 0 4	76 0 0	8 0 1		82,0	5,0	
18.04.01	Химическая технология	21 0 0	17 0 0	8 0 0		87,6	5,4	
18.04.02	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	18 0 0	17 0 0	5 0 0		82,0	5,1	
18.05.02	Химическая технология материалов современной энергетики	63 0 0	62 0 0	1 0 0		63,2	10,5	
19.00.00	Промышленная экология и биотехнология							

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федераль- ного бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответству- ющего уровня (ступени)	Пока- затель 1	Пока- затель 2	Пока- затель 3	Пока- затель 4
19.02.01	Биохимическое производство (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	9 0 0	0 0 0	0 0 0				26,0
19.03.01	Биотехнология	73 0 0	64 0 0	7 0 0	63,63	87,4	5,7	
19.04.01	Биотехнология	8 0 0	8 0 0	2 0 0		89,0	5,0	
20.00.00	Техносферная безопасность и природообустройство							
20.02.01	Рациональное использование природохозяйственных комплексов (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	38 0 0	0 0 0	11 0 0				29,5
20.02.01	Экологическая безопасность природных комплексов (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	24 0 0	0 0 0	0 0 0				29,5
20.03.01	Техносферная безопасность	131 0 224	125 0 51	15 0 16	58,00	68,1	12,7	
20.03.02	Природообустройство и водопользование	62 0 6	60 0 0	10 0 0	72,00	69,0	5,0	
20.04.01	Техносферная безопасность	27 0 10	16 0 5	9 0 0		81,7	8,7	
20.04.02	Природообустройство и водопользование	17 0 0	10 0 0	17 0 0		82,5	9,0	
20.05.01	Пожарная безопасность	121 0 80	118 0 0	24 0 8		60,2	21,9	
21.00.00	Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия							

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федераль- ного бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответству- ющего уровня (ступени)	Пока- затель 1	Пока- затель 2	Пока- затель 3	Пока- затель 4
21.03.02	Землеустройство и кадастры	84 0 186	82 0 107	16 0 14		64,0	14,0	
21.04.02	Землеустройство и кадастры	9 0 15	6 0 10	2 0 6		80,0	32,7	
21.05.01	Прикладная геодезия	41 0 0	39 0 0	6 0 0	60,18	72,5	38,6	
21.05.04	Горное дело	51 0 155	44 0 18	7 0 17	56,50	81,3	8,3	
22.00.00	Технологии материалов							
22.03.01	Материаловедение и технологии материалов	18 0 0	18 0 0	5 0 0		73,8	17,7	
23.00.00	Техника и технологии наземного транспорта							
23.03.01	Технология транспортных процессов	91 0 214	77 0 28	17 0 44	60,67	81,2	5,5	
23.03.02	Наземные транспортно- технологические комплексы	112 0 152	106 0 51	26 0 25	55,33	72,7	9,6	
23.03.03	Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов	40 0 181	29 0 30	9 0 33		78,3	5,3	
23.04.01	Технология транспортных процессов	9 0 0	3 0 0	0 0 0		94,2	6,3	
23.04.02	Наземные транспортно- технологические комплексы	4 0 41	0 0 38	2 0 7		100	23,4	
23.04.03	Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов	8 0 26	4 0 25	6 0 6		92,1	5,9	
23.05.01	Наземные транспортно- технологические средства	204 0 269	198 0 121	15 0 19	65,92	79,2	5,8	
23.05.06	Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	66 0 276	62 0 54	9 0 31	78,00	98,0	11,0	

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федераль- ного бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответству- ющего уровня (ступени)	Пока- затель 1	Пока- затель 2	Пока- затель 3	Пока- затель 4
25.00.00	Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники							
25.02.08	Эксплуатация беспилотных авиационных систем (на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев)	25 0 0	0 0 0	0 0 0				29,5
27.00.00	Управление в технических системах							
27.03.01	Стандартизация и метрология	14 0 19	13 0 0	7 0 3		73,0	18,0	
27.03.02	Управление качеством	63 0 31	58 0 0	10 0 1	55,33	80,0	20,0	
27.03.04	Управление в технических системах	43 0 0	41 0 0	2 0 0	65,25	100	31,4	
27.04.01	Стандартизация и метрология	8 0 15	8 0 8	4 0 1		80,0	20,0	
27.04.02	Управление качеством	24 0 12	18 0 11	5 0 1		81,8	9,1	
27.04.04	Управление в технических системах	12 0 0	12 0 0	3 0 0		92,3	97,7	
28.00.00	Нанотехнологии и наноматериалы							
28.03.02	Наноинженерия	37 0 0	37 0 0	7 0 0	50,33	83,2	15,1	
28.04.03	Наноматериалы	30 0 0	30 0 0	15 0 0		95,5	10,6	
35.00.00	Сельское, лесное и рыбное хозяйство							
35.03.02	Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств	58 0 0	50 0 0	6 0 0		66,6	8,0	

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федераль- ного бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответству- ющего уровня (ступени)	Пока- затель 1	Пока- затель 2	Пока- затель 3	Пока- затель 4
38.00.00	Экономика и управление							
38.02.01	Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (на базе основного общего образования – 2 года 10 месяцев)	69 0 0	0 0 0	30 0 0				25,0
38.03.01	Экономика	155 41 71	6 0 0	67 0 111	58,94	83,0	9,7	
38.03.02	Менеджмент	78 0 21	2 0 0	19 0 26		91,7	8,5	
38.03.03	Управление персоналом	17 35 90	1 0 0	9 0 77		84,0	8,0	
38.03.05	Бизнес-информатика	43 0 7	1 0 0	16 0 1	56,00	76,5	18,7	
38.03.10	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура	0 0 0	0 0 0	6 0 1				
38.04.01	Экономика	16 0 36	0 0 0	3 0 8		86,5	17,0	
38.04.02	Менеджмент	56 0 10	4 0 1	20 0 5		94,4	6,6	
38.04.03	Управление персоналом	2 0 32	0 0 7	1 0 8		100	6,9	
38.04.05	Бизнес-информатика	7 0 1	0 0 0	4 0 0		89,9	46,6	
38.04.08	Финансы и кредит	10 0 17	0 0 0	3 0 5		70,0	6,0	
38.04.10	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура	0 0 1	0 0 0	0 0 4		83,0	10,0	
38.05.01	Экономическая безопасность	160 0 431	0 0 0	48 0 11	62,05	86,5	13,5	
38.05.02	Таможенное дело	30 0 5	0 0 0	0 0 0	52,83	75,4	5,3	

Образовательная программа, направление подготовки (специальность), профессия		Контингент обучающихся по формам обучения (очная, очно-заочная, заочная) (чел.)			Аккредитационный показатель			
Код	Наименование	Всего	за счет федерального бюджета	Выпуск фактический с дипломом соответствующего уровня (ступени)	Показатель 1	Показатель 2	Показатель 3	Показатель 4
41.00.00	Политические науки и регионоведение							
41.03.06	Публичная политика	15 0 2	2 0 0	1 0 0	76,00	85,6	7,2	
41.04.06	Публичная политика	0 0 0	0 0 0	3 0 0				
44.00.00	Образование и педагогические науки							
44.03.04	Профессиональное обучение (по отраслям)	2 0 0	0 0 0	0 0 0		71,6	10,2	
54.00.00	Изобразительное и прикладные виды искусств							
54.03.02	Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы	14 0 0	13 0 0	12 0 0	55,17	64,4	15,8	

В БГТУ им. В.Г. Шухова имеются электронно-образовательная среда и внутренняя система оценки качества.

В 2024 году университет получил лицензию:

– среднее профессиональное образование: программы подготовки специалистов среднего звена – 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве; специалитет – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог; научные специальности аспирантуры – 2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства; 2.9.9 Логистические транспортные системы.

В 2024 году в БГТУ им. В. Г. Шухова прошла процедуру государственной аккредитации образовательная программа среднего профессионального образования – 19.02.01 Биохимическое производство.

Учебные, производственные и преддипломные практики проводятся в соответствии с Положением о практической подготовке студентов БГТУ им. В.Г. Шухова. Для организации учебных, производственных и преддипломных практик заключены договоры о практической подготовке обучающихся с предприятиями и организациями Белгородской области и субъектов РФ.

Для повышения качества организации и управления учебным процессом в университете усовершенствована автоматизированная система управления учебным процессом.

Оценка качества образования осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО на основе анализа результатов текущих аттестаций студентов, экзаменов и зачетов по дисциплинам, результатов государственных экзаменов и выпускных квалификационных работ.

Образовательный процесс на военной кафедре организован в военном учебном центре, организуется в соответствии с программой подготовки солдат и сержантов запаса, общевоинскими уставами Вооруженных Сил Российской Федерации и направлен на твердое усвоение студентами теоретических положений, предусмотренных программой обучения, и выработку у них практических навыков в применении и эксплуатации вооружения и военной техники, руководстве подразделениями, выполнении своих должностных обязанностей в соответствии с полученной военно-учетной специальностью, на формирование у обучаемых моральной и психологической готовности к защите Отечества, верности конституционному и воинскому долгу. Центральным органом военного управления, ответственным за организацию военной подготовки по военно-учетным специальностям «Командир отделения», «Старший стрелок» является Главное командование Сухопутных войск. Военная подготовка осуществляется в добровольном порядке на основании договора по форме установленной Постановлением Правительства РФ от 6 марта 2008 № 152 «Об обучении граждан Российской Федерации по

программе военной подготовки в федеральных государственных образовательных учреждениях высшего профессионального образования», заключаемого между гражданином и Министерством обороны Российской Федерации.

Библиотечно-информационное обеспечение реализуемых основных образовательных программ осуществляется научно-технической библиотекой университета. Общее количество единиц хранения фонда библиотеки на 31.12.2024 года – 1 149 175 экземпляров, из него: учебная литература – 248 658 экземпляров, учебно-методическая литература – 316 472 экземпляра, электронные документы – 6988 наименований.

В течение отчетного периода библиотечный фонд обновлен. Новые поступления составили – 3435 экземпляров учебной и научной литературы.

Расширен доступ к отечественным образовательным ресурсам, в том числе научным российским периодическим изданиям. Студентам обеспечен неограниченный индивидуальный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется. Наименования электронных баз данных и документов с указанием реквизитов приведены в табл.2.

Таблица 2.

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Электронно-библиотечная система издательства «Лань» Контракт № 28-23К Гражданско-правовой Договор № 106/121	с 09.08.2023 г. по 31.08.2024 г. с 18.07.2024 г. по 30.08.2025 г.
Сетевая электронная библиотека (СЭБ) ЭБС издательства «Лань» Договор № СЭБ 07-03/20	с 22.07.2020 г. по 31.12.2023 г. (продлонгируется)
Электронно-библиотечная система «IPRsmart» Гражданско-правовой Договор № 10452/23П/И	с 22.08.2023 г. по 31.08.2024 г.

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Гражданско-правовой Договор № 11705/24П	с 05.08.2024 г. по 31.08.2025 г.
Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» Гражданско-правовой договор (Контракт) № 73-23К	с 29.12.2023 г. по 31.12.2024 г.
Электронная библиотека УМЦ ЖДТ Лицензионный договор № 71-23К	с 27.12.2023 г. по 31.12.2024 г.
Электронно-библиотечная система ООО «Консультант студента» Лицензионный договор № 844КС/03-2023	с 07.04.2023 г. по 14.05.2024 г.
Электронная библиотека «Academia-library». Лицензионный договор № 002894/ЭБ-22 Лицензионный договор № 003417/ЭБ-23 Лицензионный договор № ЗОИЦ-010690 Лицензионный договор № ЗОИЦ-012271	с 05.10.2022 г. по 31.12.2025 г. с 14.08.2023 г. по 31.08.2024 г. с 29.05.2024 г. по 29.05.2025 г. с 20.09.2024 г. по 20.09.2025 г.
Электронно-библиотечная система ЛАНЬ (доступ к коллекции издательства «Просвещение»).	
Договор № 81-23 Гражданско-правовой договор № 31-24К	с 16.10. 2023 г. по 29.10.2024 г. с 24.05.2024 г. по 29.10.2025 г.
Электронная библиотека ООО «ИД «Гребенников». Контракт № 07/ИА/2023 Контракт № 13/ИА/2024	с 14.02.2023 г. по 14.02.2024 г. с 12.02.2024 г. по 14.02.2025 г.
Научная электронная библиотека eLIBRARY Лицензионный договор № SU-7113/2024	с 27.12.2023 г. по 31.12.2024 г.
Электронная база данных «ИБИС». Лицензионный договор № 69-23К	с 28.12.2023 г. по 31.12.2024 г.
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки Контракт № 095/04/0022	с 14.02.2024 г. по 15.03.2025 г.
База данных ВИНТИ РАН Договор № 183-23	с 05.12.2023 г. по 22.12.2024 г.
База данных Springer Сублицензионный Договор № Springer/234	с 25.12.2017 г. - бессрочно
База данных Wiley	в рамках национальной подписки

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
База данных IEEE/IEL	в рамках национальной подписки
Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» Договор о сотрудничестве	с 09.01.2024 г. по 31.12.2024 г.
Справочно-поисковая система «NormaCS» Соглашение о сотрудничестве № 45 Соглашение о сотрудничестве № 46	с 20.01.2023 г. по 20.01.2024 г. с 20.01.2024 г. по 22.03.2025 г.
Справочно-поисковая система «СтройКонсультант» Договор № 55 Контракт № 26-24К Договор № 107-24	с 17.10.2023 г. по 01.04.2024 г. с 27.04.2024 г. по 30.09.2024 г. с 23.10.2024 г. по 31.10.2025 г.
Национальная электронная библиотека Договор № 101/НЭБ/1653-п	с 10.08.2020 г. по 10.08.2025 г.
Национальный агрегатор открытых репозиторий российских университетов (НОРА) Соглашение о сотрудничестве № 101/18	с 15.10.2018 г. по 31.12.2018 г. (продлонгируется)
Электронная библиотека НИУ БелГУ Договор № Д-116/3	с 30.01.2023 г. по 30.01.2028 г.
Электронная библиотека НИУ БГАУ им. В.Я. Горина Соглашение № 02	с 06.03.2023 г. по 06.03.2028 г.
Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	

В 2024 году издательским центром БГТУ им. В.Г. Шухова издано в печатном виде: 70 наименования учебной литературы, в том числе: учебников – 1; учебных пособий – 69. Количество внутривузовских электронных изданий составило учебной и учебно-методической литературы составило 177 наименований, в том числе 89 наименований учебных пособий.

Общий объем печатных изданий составил более 200 тыс. печатных листов, а общий тираж около 10 тыс. экземпляров.

В фонде научно-технической библиотеки и ЭБС представлена основная

и дополнительная литература по всем направлениям подготовки и специальностям. В среднем, коэффициент обеспеченности учебной литературой – 0,7.

Преподавателями кафедр университета разработана и издана на бумажном и (или) электронном носителях методическая литература по дисциплинам, практикам, государственной итоговой аттестации.

Общий объем печатных изданий составил более 200 тыс. печатных листов, а общий тираж около 10 тыс. экземпляров.

Общая численность научно-педагогических работников на 01.10.2024 г. составила 591 человек, в том числе имеющие ученую степень доктора наук – 71 чел., кандидата наук – 343 чел., PhD – 1 чел.; ученое звание профессора – 4 чел., доцента – 228 чел.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основные образовательные программы высшего образования, соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основные образовательные программы высшего образования, соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата

(имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих основные образовательные программы высшего образования, соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Реализация ППССЗ обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля); опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Институтом дополнительного образования и профессионального обучения (ИДО ПО) проведена большая работа по организации обучения с использованием учебно-методического и научно-технического потенциала кафедр по программам профессиональной переподготовки, повышения квалификации и рабочих профессий. По итогам работы ИДО ПО в 2024 году общее количество слушателей, получивших дополнительное профессиональное и дополнительное образование, составило 8054 человека.

С юридическими лицами различных форм собственности заключено 95 договоров на оказание образовательных услуг по различным программам ДПО.

Анализ распределения слушателей, прошедших обучение в 2024 году в системе ДПО, показывает, что повышение квалификации прошли 7066 человек, профессиональную переподготовку – 988 человек.

В университете осуществляется организация обучения по широкому спектру программ профессиональной переподготовки, повышения квалификации и рабочих профессий. Количество программ ежегодно увеличивается. В настоящее время их более 120. В течение года разработаны и реализованы программы повышения квалификации и профпереподготовки в

рамках Федеральной программы «Кадры для цифровой экономики». В рамках проекта «Приоритет 2030» разработаны программы профессиональной переподготовки в сфере цифровизации различных направлений профессиональной деятельности. В течение года обучение по программам в сфере цифровизации прошли 745 человек.

География оказания образовательных услуг по программам профессиональной переподготовки и повышения квалификации расширяется. Проведено обучение в большинстве районов Белгородской области. Кроме Белгородской области открыто обучение в Брянской области, городах: Минеральные Воды, Майкоп, Липецк, Новороссийск, Самара, Казань, Петропавловск-Камчатский и др. Проведено обучение слушателей в республике Крым.

В рамках долгосрочного договора о сотрудничестве и в соответствии с заключенными договорами прошли обучение по программам профессиональной переподготовки «Газоснабжение населенных мест и предприятий», «Охрана труда и техносферная безопасность» работники АО «Газпром газораспределение Белгород». Целью обучения является подготовка специалистов в области проектирования, строительства и эксплуатации сетей и сооружений систем газоснабжения, а также ремонта и аварийно-восстановительных работ на сооружениях. В процессе обучения слушателям представляются современные методы проектирования инженерных сетей, систем и установок, оборудование и способы его эксплуатации.

Кроме этого проведено повышение квалификации и профессиональная переподготовка по различным программам специалистов предприятий и организаций: ПАО «БЕЛАЦИ», ООО «Завод ТЕХНО», ОАУ «Институт региональной кадровой политики», Министерство цифрового развития, ОГКУ «УпрДор», Центр экологической безопасности, ООО «Транспорт будущего», ОГБУЗ «БОКБ Святителя Иоасафа», ООО «Квадра», Управление капитального

строительства Белгородской области, ООО «Экомир», ООО «ЖБК-1», ФГКУ «Пограничное управление Федеральной службы безопасности Российской Федерации по Белгородской и Воронежской областям», ООО «Прохоровский комбикормовый завод», ЗАО «БелКом», ООО «Спецэлектромонтаж», ООО «Техсервис», ОГКУ «Организатор пассажирских перевозок Белгородской области», ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», АО «Опытно-экспериментальный завод «ВладМиВа», ФГБОУ ВО «СахГУ», ООО «АНТРЕЛ-Автоматизация» и др.

В существующих ограничениях по всем программам профессиональной переподготовки и повышения квалификации используется очно-заочная форма обучения с применением технологий дистанционного образования. По всем основным программам ДПО подготовлены учебно-методические материалы для обеспечения дистанционной формы организации учебного процесса.

Для студентов старших курсов определен перечень программ профессиональной переподготовки, в том числе в сфере цифровых технологий. Совместно с цифровой кафедрой проведены встречи со студентами и определен механизм реализации конкретных образовательных программ.

Внутренняя система оценки качества образования.

В БГТУ им. В. Г. Шухова разработана и действует внутренняя система оценки качества образования, которая представляет собой комплекс мероприятий по организации и контролю качества подготовки обучающихся, реализации образовательных программ и оценки качества условий осуществления образовательной деятельности.

Целями внутренней оценки качества образования в БГТУ им. В. Г. Шухова являются:

- формирование объективной оценки качества подготовки обучающихся по результатам освоения образовательных программ высшего образования;

- совершенствование структуры и актуализация содержания образовательных программ, реализуемых БГТУ им. В.Г. Шухова;
- повышение конкурентоспособности образовательных программ, реализуемых БГТУ им. В.Г. Шухова;
- совершенствование ресурсного обеспечения образовательного процесса;
- повышение компетентности и уровня квалификации профессорско-преподавательского состава университета, участвующего в реализации образовательных программ;
- повышение мотивации обучающихся к успешному освоению образовательных программ;
- усиление и оптимизация взаимодействия БГТУ им. В.Г. Шухова с профильными организациями и учреждениями (организациями работодателями) по вопросам совершенствования образовательного процесса;
- противодействие коррупционным проявлениям в ходе реализации образовательного процесса.

Организация и проведение внутренней оценки качества подготовки обучающихся основывается на следующих принципах:

- систематичность, прозрачность, объективность, достоверность и полнота информации о качестве подготовки обучающихся;
- информативность используемых показателей с учетом существующих возможностей сбора данных, методик измерений, анализа и интерпретации данных;
- оптимизация системы показателей с учетом различных направлений оценки качества подготовки обучающихся;
- учет индивидуальных особенностей развития обучающихся при оценке результатов их обучения;
- доступность информации для различных групп потребителей о состоянии и качестве подготовки обучающихся;

- взаимное дополнения оценочных процедур, установление между ними взаимосвязей и взаимозависимости;

- соблюдение морально-этических норм при проведении процедур внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

В БГТУ им. В. Г. Шухова организация и проведение внутренней оценки качества включает в себя следующие основные мероприятия:

1. Организация и проведение внутренней оценки качества подготовки обучающихся.

- организация и проведение входного контроля знаний обучающихся университета;

- организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся университета;

- проведение контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплин;

- контроль посещаемости занятий студентами;

- организация и проведение контроля наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам;

- организация и проведение промежуточной аттестации обучающихся университета;

- анализ портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся;

- оценка качества подготовки обучающихся посредством проведения олимпиад и конкурсов по дисциплинам;

- организация и проведение итогового контроля знаний обучающихся университета (итоговая аттестация).

2. Организация и проведение внутренней оценки качества работы преподавательского состава университета.

- мониторинг готовности материалов по реализуемым ООП ВО;

- организация контроля качества подготовки и проведения учебных занятий преподавателями;

- рейтинговая оценка деятельности ППС;
- проведение конкурсов педагогического мастерства;
- процедура оценки качества работы преподавателей обучающимися.

3. Организация и проведение внутренней оценки качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности.

4. Оценивание обучающимися условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по каждой ООП работодателями и их объединениями, педагогическими работниками и сотрудниками университета.

В проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся, по всем образовательным программам реализуемым в БГТУ им. В. Г. Шухова, участвуют работодатели, а также иные физические лица, включая педагогических работников и сотрудников университета.

По всем направлениям подготовки, в состав комиссий по проведению итоговой аттестации в обязательном порядке входят представители производства. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии ГЭК), в общем числе лиц, входящих в состав ГЭК, составляет не менее 50 %.

100% ООП университета рецензируются представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

К разработке и оценке учебно-методических материалов привлекаются представители организаций и предприятий, соответствующих направленности ООП ВО, ведущие преподаватели университета и сторонних вузов.

В университете на регулярной основе проводится анкетирование обучающихся для оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Результаты анкетирования обрабатываются, передаются на соответствующие выпускающие кафедры и на их основе, при необходимости, разрабатываются корректирующие действия, для повышения удовлетворенности обучающихся.

Осуществляется оценка степени удовлетворенности участников образовательного процесса качеством реализации образовательных программ. Результаты оценки 2024 года представлены в Приложении 1.

1.3. Научно-исследовательская деятельность

В 2024 году объем выполненных учеными и специалистами университета научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических работ, оказанных научно-технических услуг составил 603,1 млн. руб., в т.ч. научных исследований и разработок – 530,1 млн. руб. Финансирование научных исследований осуществлялось: из средств федерального бюджета в рамках государственного задания Минобрнауки России, в интересах Правительства и Администрации Президента; Программы НОЦ мирового уровня «Инновационные решения в АПК»; по грантам Российского Научного Фонда; из средств регионального бюджета; за счет средств предприятий, учреждений и организаций страны и региона на основе хозяйственных договоров; за счет собственных средств университета. Всего в 2024 году научно-педагогическими работниками, аспирантами и студентами вуза выполнялись 142 научно-исследовательских работы.

Проведены научные исследования и экспериментальные разработки: по 8 проектам в рамках государственного задания, 1 проекту по Постановлению Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства», 10 проектам по грантам РНФ, 2 проектам по Программе НОЦ мирового уровня «Инновационные решения в АПК»; 28 проектам в рамках программы «Приоритет 2030»; 15 проектам за счет собственных средств университета, 3 проектам на проведение фундаментальных и прикладных научных исследований научными коллективами организаций-членов и стратегических партнеров Отраслевого консорциума «Строительство и архитектура»:

Государственное задание:

1. Разработка интегрированной интеллектуальной роботизированной системы на основе манипуляторов параллельной и последовательной структуры для аликвотирования биологического материала в биомедицине (научный руководитель лаборатории Карбоне Д.).

2. Научно-технологические основы создания самоочищающихся структурно-сопряженных покрытий методами объемного и поверхностного модифицирования композиционных материалов (научный руководитель д-р техн. наук, профессор Строкова В.В.).

3. Металлоиндуцированная кристаллизация аморфно-кристаллических кремнийорганических структур при синтезе функциональных полимерных композитов для космической техники (научный руководитель д-р техн. наук, профессор Павленко В.И.).

4. Разработка научно-технических решений адаптивного управления и модернизации автономных мобильных транспортных средств серийного производства для эффективного мониторинга окружающей среды (научный руководитель д-р техн. наук, профессор Рыбак Л.А.).

5. Разработка адаптивно-вариативного комплекса беспилотных авиационных систем для решения инфраструктурных задач с использованием цифровых двойников (научный руководитель д-р техн. наук, профессор Лозовая С.Ю.)

6. Разработка физико-химических основ технологии получения биокomпозитных материалов из производственных отходов растительного происхождения для аддитивных технологий (научный руководитель канд. техн. наук, доцент Черкашина Н.И.).

7. Разработка, исследования и опытно-промышленная апробация наукоемких технологий и технических средств для производства полимерсодержащих композиционных смесей и изделий из техногенных

органоминеральных компонентов (научный руководитель канд. техн. наук, доцент Ключев А.В.).

8. Разработка научных подходов и методов создания многономенклатурных гибридных производств на основе аддитивных технологий с использованием цифровых двойников (научный руководитель к.т.н., доц. Анциферов С.И.).

Проект в рамках Постановления правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства»:

1. Создание высокотехнологичного производства композиционных режущих элементов машин и теплового оборудования для переработки продукции сельскохозяйственной отрасли» (научный руководитель Сирота В.В.).

Гранты РНФ:

1. Интеллектуальное управление интегрированными и автономными роботизированными системами на основе данных с обеспечением надежности и безопасности (научный руководитель д-р техн. наук, профессор Рыбак Л.А.).

2. Разработка научных основ создания высокоэффективных радиационно-защитных полимерных композитов с самовосстанавливающимися свойствами для космических систем (научный руководитель к.т.н., доц. Черкашина Н.И.).

3. Разработка научно-теоретических принципов получения теплоэффективных силикатных стеновых изделий с использованием полых микросфер и техногенного сырья (научный руководитель канд. техн. наук, доцент Володченко А. А.).

4. Научно-технические основы производства строительных материалов нового поколения для улучшения среды обитания человека с

использованием промышленных отходов Белгородской области (научный руководитель д-р техн. наук, профессор Загороднюк Л.Х.).

5. Высокопроизводительные методы цифрового проектирования, оптимизации и управления роботизированными системами для логистических и транспортно-технологических работ в АПК (научный руководитель канд. техн. наук, доцент Гапоненко Е.В.).

6. Физико-химические принципы проектирования органоминеральных композиционных материалов для ремонта и реконструкции дорожных одежд (научный руководитель д-р техн. наук, профессор Строкова В.В.).

7. Исследование влияния закономерностей дисперсии наполнителя в матрице металлополимера на принципы построения структуры аддитивно полученных, топологически-оптимизированных машиностроительных изделий (научный руководитель канд. техн. наук, доц. Любимый Н.С.).

8. Высокопроизводительные методы автоматизированного проектирования параллельных роботов на основе детерминированных и эвристических алгоритмов оптимизации (научный руководитель Малышев Д.И.).

9. Разработка компьютерных моделей, методов и алгоритмов для решения задач о взаимодействии конвективных струй и отрывных течений на входе во всасывающие каналы (научный руководитель Логачев К.И.).

10. Разработка научных основ создания высокоэффективных радиационно-защитных полимерных композитов с самовосстанавливающимися свойствами для космических систем (научный руководитель к.т.н., доц. Черкашина Н.И.).

Гранты в форме субсидий из областного бюджета на внедрение в производство инновационных технологий в рамках проектов полного цикла, решение согласовано Наблюдательным Советом научно-образовательного центра мирового уровня «Инновационные решения в АПК»:

1. Разработка промышленной технологии получения белка и полисахаридов из жмыха льна (научный руководитель канд. техн. наук, доцент Токач Ю.Е.).

2. Разработка технологии производства аппарата внеочаговой фиксации переломов у животных (научный руководитель канд. физ.-мат. наук, Сирота В.В.) .

Выполнялись проекты в рамках Программы развития БГТУ им. В.Г. Шухова на 2021-2030 гг. «Приоритет 2030» конкурс грантов по отбору прикладных научно–исследовательских проектов в рамках реализации мероприятий Программы развития БГТУ им. В.Г. Шухова на 2021-2030 гг. «Приоритет 2030» на 2024 год:

1. СП1-1/2-2024 Цифровой инжиниринг оборудования и беспилотных систем в промышленности и АПК (Руководитель канд. техн. наук, доц. Анциферов С.И.).

2. СП1-1/3-2024 Автоматизация погрузочно-разгрузочных, ориентирующих, транспортных и сортировочных операций автоматических линий и комплексов (Руководитель канд. техн. наук, доц. Чепчуров М.С.).

3. СП1-1-МЛ1-2024 Разработка модульных компонентов роботов для индустрии креативных технологий (Руководитель канд. техн. наук Перевузник В.С.).

4. СП1-1-МЛ1-2024 Исследование и разработка моделей, алгоритмов, подходов, методик сбора и обработки видеоданных для интеллектуальных автоматизированных систем машинного зрения контроля качества различных материалов, работающих в режиме реального времени (Руководитель канд. техн. наук, доц. Бажанов А.Г.).

5. СП1-1-МЛ3-2024 Исследование и разработка конструкции составного металлорежущего инструмента с оптимизированной внутренней структурой с целью его изготовления аддитивными методами производства (Руководитель канд. техн. наук, доц. Любимый Н.С.).

6. СП1-1/4-2024 Разработка и модернизация распределенных систем управления и контроля на агропромышленных производствах (Руководитель канд. техн. наук, доц. Бушуев Д.А.).
7. СП1-2-2024 Методы моделирования и прогностического анализа аномалий в многомерных данных и оценка рисков (Руководитель канд. техн. наук, доц. Зуев С.В.).
8. СП1-3/1-2024 Разработка новых методов, алгоритмов и подходов обработки изображений для беспилотных авиационных систем (Руководитель канд. техн. наук, доц. Ващенко Р.А.).
9. СП1-3/3-2024 Разработка методов цифрового проектирования, управления и группового взаимодействия беспилотных воздушных судов (БВС) на основе интеллектуальной системы поддержки принятия решений для комплексного решения задач народного хозяйства (Руководитель д-р техн. наук, проф. Рыбак Л.А.).
10. СП1-4/1-2024 Разработка научно-технических основ создания нового покрытия методом детонационного напыления для защиты от радиоактивного излучения (Руководитель канд. физ.-мат. наук, Сирота В.В.);
11. СП1-4/2-2024 Исследование и комплексное решение проблем технологии и качества минераловатных изоляционных строительных материалов (Руководитель канд. техн. наук, доц. Онищук В.И.).
12. СП1-4/3-2024 Разработка способов интенсификации физико-химических процессов высокотемпературного синтеза клинкера в производстве различных видов цементов (Руководитель канд. техн. наук, доц. Новоселов А.Г.).
13. СП1-5/1-2024 Разработка и исследование составов для получения функциональных керамических материалов (Руководитель канд. техн. наук, доц. Дороганов В.А.).

14. СП1-5/2-2024 Разработка и исследование составов для получения функциональных огнеупорных материалов (Руководитель канд. техн. наук, доц. Сыса О.К.).

15. СП1-5/3-2024 Разработка технологии производства мелкофракционного легкого пористого заполнителя нового поколения (новый керамзит) (Руководитель канд. техн. наук, доц. Мишин Д.А.).

16. СП1-5/4-2024 Разработка технологии производства гранулированных мелиорантов на основе карбонатных пород пролонгированного действия (Руководитель канд. техн. наук, доц. Рубанов Ю.К.).

17. СП2-1-2024 Развитие автоматизированной системы диспетчерского управления распределенными объектами энергоснабжения и жизнеобеспечения зданий в рамках концепции «Цифровой оператор объектов инженерной инфраструктуры» (Руководитель канд. техн. наук, доц. Белоусов А.В.).

18. СП2-2/2-2024 Разработка и совершенствование информационно-аналитического инструментария цифровой строительно-экспертной деятельности при обследовании и оценке технического состояния объектов строительства (Руководитель канд. техн. наук, доц. Наумов А.Е.).

19. СП2-2-МЛ1-2024 Оптимизация полимеркомпозитного усиления железобетонных элементов, поврежденных в результате внешнего воздействия (Руководитель канд. техн. наук, доц. Есипов С.М.).

20. СП2-2-МЛ2-2024 Разработка адаптивных систем для динамического управления безопасностью труда и профессиональными рисками (Руководитель канд. техн. наук, доц. Семейкин А.С.).

21. СП2-5-МЛ1-2024 Разработка концепции системы управления объектами улично-дорожной сети (УДС) с использованием обратного

цифрового инжиниринга с целью повышения эффективности их эксплуатации (Руководитель канд. техн. наук, доц. Акимов А.Е.).

22. СП2-5-МЛ2-2024 Методология интеграции технологий систем автоматизированного проектирования в геоинформационные системы для создания единого решения жизненного цикла транспортной сети (Руководитель канд. техн. наук, доц. Загородний Н.А.).

23. СП2-3-2024 Разработка модели «Профориентационная деятельность технического вуза в системе «Школа – СПО – ВУЗ» и ее апробация в регионе (Руководитель канд. техн. наук, доц. Алтынник Н.И.).

24. СП2-4/1-2024 Разработка технологии очистки сточных вод предприятий АПК комбинированным сорбционным реагентом на основе монтмориллонитсодержащего отхода перерабатывающей промышленности (Руководитель Гафаров Р.Р.).

25. СП2-4/2-2024 Разработка технологии получения новых композиционных материалов на основе побочных титаносодержащих продуктов металлургического производства, оценка их физико-механических и токсикологических свойств (Руководитель канд. техн. наук, доц. Старостина И.В.).

26. СП2-4/3-2024 Энергоэффективные технологические комплексы и модули для переработки техногенных строительных отходов (Руководитель канд. техн. наук, доц. Шаталов А.В.).

Научные проекты, выполняемые в рамках реализации Программы развития БГТУ им. В.Г. Шухова на 2021-2030 гг. «Приоритет 2030» за счет средств университета в 2024 году:

1. Технологии искусственного интеллекта в экономике и ресурсной оптимизации воспроизводства зданий, основных средств промышленных предприятий региона (Руководитель канд. техн. наук, доцент Абакумов Р.Г.).

2. Учетно-аналитическое обеспечение в управлении проектной деятельностью хозяйствующих субъектов (Руководитель канд. экон. наук, доцент Арская Е.В.).

3. Математическое моделирование и исследование процессов несинусоидальности в рудничных высоковольтных сетях (Руководитель канд. техн. наук, доцент Горлов А.С.).

4. Вероятностные методы оценки постдинамического взаимодействия транспортных средств при ДТП (Руководитель канд. техн. наук, доцент Дегтярь А.Н.).

5. Разработка концепции современной перепланировки и реконструкции университетских кампусов с учетом реновации единой инфраструктуры (Руководитель канд. техн. наук, доцент Денисова Ю.В.);

6. Программный комплекс для автоматизированного мониторинга параметров трещин в строительных конструкциях зданий сооружений (Руководитель канд. техн. наук, доцент Дрокин С.В.).

7. Ресурсосберегающая технология мультифункциональных органоминеральных композитов из твердых коммунальных отходов (Руководитель канд. техн. наук, доцент Онищук В.И.).

8. Разработка технологии и энергосберегающего оборудования для комплексной переработки техногенных отходов (Руководитель д-р техн. наук, доцент Романович А.А.).

9. Совершенствование конструкции дезинтегратора с целью повышения качества порошков и снижения удельных энергозатрат (Руководитель канд. техн. наук, доцент Семикопенко И.А.).

10. Системы мониторинга и анализа состояния инженерных систем и тепловоздушного режима эксплуатируемых зданий (Руководитель канд. техн. наук, доцент Семиненко А.С.).

11. Прочность и деформированность статически неопределимых изгибаемых железобетонных элементов, усиленных поликомпозиционными

материалами под нагрузкой (Руководитель д-р техн. наук, профессор Смоляго Г.А.).

12. Эффективные бетоны с фотолюминесцентными свойствами для повышения безопасности дорожного движения и пешеходных потоков (Руководитель д-р техн. наук, профессор Сулейманова Л.А.).

13. Разработка технологии восстановления металлов из пылей газоочистки электродуговых сталеплавительных печей и осадков сточных вод металлургического производства с использованием тепла шлакового расплава (Руководитель канд. техн. наук, доцент Токач Ю.Е.).

14. Высокоэффективные бетоны на основе многокомпонентных минеральных наполнителей (Руководитель д-р техн. наук, доцент Толыпина Н.М.).

15. Разработка и исследование свойств эффективных асфальтобетонов с целью повышения качества и долговечности автомобильных дорог (Руководитель д-р техн. наук, профессор Ядыкина В.В.).

Проекты на проведение фундаментальных и прикладных научных исследований научными коллективами организаций-членов и стратегических партнеров Отраслевого консорциума «Строительство и архитектура»:

1. Управление экологической безопасностью объектов капитального строительства высокого углеродо-гомеостазного потенциала» (Руководитель канд. техн. наук, доц. Наумов А.Е.).

2. Разработка энергоэффективного способа получения полимерно-битумных вяжущих с высокими характеристиками за счет применения комплексной добавки (Руководитель канд. техн. наук Лебедев М.С.).

3. Физико-химические и технологические основы создания и применения фотореактивных лаков в реставрационно-консервационных работах объектов историко-культурной ценности, выполненных из древесины

или содержащих элементы, выполненные из древесины» (Руководитель д-р техн наук, проф. Строкова В.В.).

В 2024 году объявлены семь победителей в Областном конкурсе «Ежегодная премия В.Г. Шухова».

Всего за 2024 год для участия в различных конкурсах было подано более 160 заявок от ведущих и молодых ученых университета.

В рамках приоритетных направлений Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации" были получены основные результаты:

а) переход к передовым технологиям проектирования и создания высокотехнологичной продукции, основанным на применении интеллектуальных производственных решений, роботизированных и высокопроизводительных вычислительных систем, новых материалов и химических соединений, результатов обработки больших объемов данных, технологий машинного обучения и искусственного интеллекта:

В рамках реализации программы развития вуза «Приоритет-2030», получены следующие результаты:

– «Модуль квантовых нейронных сетей» признана лучшим прикладным решением на «Квантовом акселераторе» Росатома в августе 2024 года;

– цифровые двойники промышленного оборудования (УГТ 4), на предприятии АО «Спасскцемент» в г. Спасск-Дальний применено воздушное 3D-сканирование для разработки методов применения беспилотных летательных аппаратов в цементной промышленности для решения задач цифрового инжиниринга оборудования и строительных конструкций;

– изделия беспилотного летательного аппарата с возможностью модульной замены отдельных элементов и различными вариантами исполнения дополнительной оснастки (УГТ 5);

– образец складной конструкции БПЛА квадрокоптерного типа, Изготовлен прототип быстросъемного модуля системы связи для БПЛА (УГТ 6);

- технология производства беспилотных летательных аппаратов самолетного типа с применением аддитивных технологий (УГТ 5);
- симуляционная модель движения роботов в пакете ROS с учетом внешней среды, (УГТ 3);
- автоматический комплекс зачистки тонколистовых заготовок (УГТ 5);
- автоматический комплекс измерения толщины листового материала с управлением селекцией брака (УГТ 5);
- аппаратное и программное обеспечения автоматическим стопировочным комплексом жестяной тары (УГТ 7);
- экспериментальный образец захватного устройства (УГТ 4);
- экспериментальный образец дозирующего устройства, проведены экспериментальные исследования корректности его функционирования, протестированы программные модули управляющих программ на экспериментальном образце дозирующего устройства (УГТ 4);
- поиск инцидентов ИБ в потоке данных SIEM (УГТ 6);
- предиктивная аналитика угроз в потоке данных на веб-серверах (УГТ 4);
- предупреждение скопления метана в шахтах по данным с датчиков (УГТ 4);
- поиск аномалий в потоковых данных (УГТ 2);
- технология обнаружения поверхностных дефектов различных материалов в режиме реального времени (УГТ 6);
- система динамического подсчета объектов на основе контурного анализа при помощи линейки оптических датчиков на основе метода локальных максимумов в режиме реального времени (УГТ 4);
- система динамического подсчета объектов на основе технического зрения (УГТ 3);
- устройство компенсации размытости изображения (УГТ 3);

- прототип подсистемы для определения координат классифицируемых при помощи искусственных нейронных сетей трехмерных объектов при помощи стереозрения (УГТ 3);
- технологическая оснастка для выполнения вырезов отверстий в кожухе (УГТ 4), изготовлен и испытан экспериментальный образец корпусного сверла в условиях производства ООО «НАТЭК-Нефтехиммаш», воспроизведены основные внешние условия. Акт испытаний №24 от 10.09.2024г. (УГТ 5);
- многослойное металлокерамическое покрытие Ni-B₄C/Ti; (УГТ 5);
- технологии получения минеральной ваты и минераловатных изоляционных материалов и специальных видов цементов, мелкофракционного керамзита нового поколения, гранулированных мелиорантов (УГТ 4);
- опытная партия кварцевых тиглей для индукционных печей на основе кварцевого стекла с добавкой карбида кремния (УГТ 7);
- опытная партия керамического порошка для покрытия стоматологических коронок (УГТ 7);
- технологический модуль и оборудование для производства продукции из древесинных строительных отходов (УГТ 4).

При выполнении государственного задания были получены следующие научные результаты:

- в рамках второго этапа работы по разработке фотокаталитического композиционного материала системы «TiO₂ (оболочка) – носитель (ядро)» (I блок проекта) установлен характер влияния коллоидно-химических свойств золя и скорректированы параметры золь-гель синтеза для формирования структурно-сопряженного покрытия из анатаза на носителе с учетом особенностей его состава и структуры, и осуществлена оценка физико-химических свойств фотокаталитического композиционного материала как полифункциональной добавки для вяжущих систем различного типа твердения. По разработке наноструктурных антифоулинговых покрытий

состава «Ti–TiO₂» (II блок проекта) выявлены закономерности формирования структурно-сопряженного плотного титанового покрытия от технологических параметров и режимов его нанесения методом детонационного напыления и характера изменения структуры базовой подложки в результате химико-термического воздействия газодинамическими процессами.

– в рамках выполнения НИР «Металлоиндуцированная кристаллизация аморфно-кристаллических кремнийорганических структур при синтезе функциональных полимерных композитов для космической техники» получены результаты исследования воздействия ультразвуковой кавитации на физико-механические, диэлектрические и оптические свойств кремний-углеродной пленки на полиимидной подложке в зависимости от частоты воздействия УЗ-волн (20-40 кГц) и длительности. Установлено, что использование УЗ-волн целесообразно при синтезе кремний-углеродной пленки на полиимидной подложке, а не после ее закрепления. Воздействие ультразвуковой обработки с частотой 20-40 кГц при мощности 80-100 % во время синтеза кремний-углеродного покрытия на полиимидной подложке не влияет на кристалличность полученного покрытия. Получены результаты исследования влияния высокоэнергетической активации СВЧ-излучением на кристаллизацию кремний-углеродной защитной пленки на полимерной гибкой подложке. Установлена принципиальная возможность осуществления металло-индуцированной кристаллизации аморфного кремний-углеродного порошка, модифицированного ионами Ni²⁺ и микроволновом излучении (МВ-излучении) в электромагнитном поле при пониженной температуре (100-150 °С). Получены результаты исследования фазовых превращений под действием СВЧ излучения аморфных кремний-углеродных порошков с различным содержанием алюминиевой пудры ($\rho_{\text{ср}} \sim 30$ мкм). Получены результаты исследования влияния локального лазерного энергетического воздействия на металлоиндуцированную кристаллизацию кремнийсодержащих покрытий. Показано, что содержание атомов углерода в

составе порошка кремнезема влияет на индуцированную алюминием кристаллизацию кремния.

– при «Разработке адаптивно-вариативного комплекса беспилотных авиационных систем для инфраструктурных задач на основе цифровых двойников» были получены результаты: изучение инфраструктурных задач основных отраслей экономики в землеустройстве и кадастре, транспортном планировании и строительстве, выполняемых БАС; систематизация атрибутивных данных пространственно-распределенной базы для решения инфраструктурных задач, полученные мониторингом объектов фотограмметрическими методами при помощи БАС. В результате анализа технических и технологических возможностей аппаратно-программного обеспечения БАС: пути развития, используемое оборудование; результаты эффективной интеграции в техпроцесс отрасли. Разработан цифровой двойник БАС, внутреннее проектирование, разработка технического задания и прототипа; испытания с проверкой тактико-технических характеристик. Проведена апробация: определение отклонения форм крупногабаритного промышленного оборудования; исследования траекторий потокового ряда для классификации транспортных средств; созданы цифровые модели территорий объектов и ортофотопланов для кадастровых работ; выявление, оценка дефектов и повреждений строительных объектов. Предложены тезисные выкладки совершенствованию нормативно-технологической базы для инфраструктурных задач и созданию стандартов и регламентов по производству, эксплуатации, ремонту БАС.

– при выполнении НИР «Разработка интегрированной интеллектуальной роботизированной системы на основе манипуляторов параллельной и последовательной структуры для аликвотирования биологического материала в биомедицине» получены результаты: на основе разработанного цифрового двойника РС с применением систем автоматизированного проектирования CAD/CAM/CAE выполнено детальное проектирование отдельных модулей

системы, захватных устройств, раскапывающей головки и РС в целом, проведены кинематический и прочностной расчеты и разработан полный комплект эскизной и конструкторской документации на образец РС. Изготовлена механическая часть РС, включая раскапывающее и захватное устройство. 3. На основе функциональных и компоновочных схем выполнена комплектация образца датчиками и другими периферийными устройствами. Для подтверждения результатов теоретических исследований проведены экспериментальные испытания в режиме реального времени кинематических характеристик РС. Разработан экспериментальный образец РС и обеспечена интеграция системных компонентов, контроллера и РС, состоящей из манипулятора параллельной структуры для аликвотирования биоматериала и манипулятора последовательной структуры для транспортировки планшетов с пробирками. Проведены экспериментальные исследования образца РС и отработаны все последовательности действий по аликвотированию биоматериала. Разработаны методические указания и инструкции по использованию РС. Проведен анализ и сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований, проведен иммуноферментный анализ содержания в образцах маркерных субстанций и оценено качество аликвотирования.

– при разработке программно-аппаратного комплекса группового управления беспилотными транспортными средствами на основе облачных данных для мониторинга окружающей среды и точного земледелия разработаны технические требования на ПАК для управления группой БТС. Разработаны метод и алгоритм многокритериальной оптимизации структуры и параметров БТС. Разработан алгоритм и программные компоненты многокритериальной адаптации группы БТС в зависимости от изменяющихся условий функционирования, целей и поставленных практических задач. Разработан комбинированный алгоритм локализации БТС и картографирования местности на основе SLAM алгоритма. Разработан

алгоритм обработки данных в виде массива точек, полученных с датчика Lidar, для обнаружения препятствий. Для исключения столкновения БТС с препятствиями разработана методика проверки пересечений элементов БТС с внешними объектами. Разработан алгоритм и программный модуль планирования траектории движения БТС. Разработана имитационная модель управления группой БТС в симуляционной среде ROS. Разработана оптимальная архитектура системы управления для облачного развертывания номинального нелинейного контроллера. Разработана архитектура нелинейного оптимального контроллера. Разработаны конструктивные решения захватных устройств, специализированных шарнирных узлов крепления. Разработана техническая документация на прототип ПАК. Разработан прототип ПАК на основе интеграции системных компонентов. Проведены экспериментальные исследования прототипа ПАК в лабораторных условиях.

– при разработке физико-химических основ технологии получения биокomпозитных материалов из производственных отходов растительного происхождения для аддитивных технологий разработан способ химической обработки растительных отходов (шелухи риса, овса, гречихи и костры льна) серной кислотой с целью извлечению из них таких полезных продуктов как: целлюлоза, лигнин, диоксид кремния. Разработан способ химической обработки шелухи риса ацетоном, бензоилхлоридом и малеиновым ангидридом. Показано, что снижение содержания кремнезема и лигнина в химически модифицированной целлюлозе (щелочная обработка) из рисовой шелухи приводит к появлению реакционноспособных ОН-групп целлюлозы, что способствует взаимодействию с малеиновым ангидридом. Установлена возможность ацилирования волокон костры льна уксусным ангидридом с использованием серной кислоты в качестве катализатора. После модифицирования уксусным ангидридом на ИК-Фурье спектре наблюдается возрастание интенсивности следующих пиков: при 1747 см⁻¹, при 1374 см⁻¹ и

при 1234 см⁻¹, что подтверждает реакцию ацилирования. Разработан способ модифицирования порошков растительных отходов с использованием кремнийорганического полиметилсилоксанового олигомера (смола К-9 марки «А») путем растворения в толуоле и ультразвуковой обработки. После модифицирования значительно меняется гидрофобно-гидрофильный баланс поверхности частиц порошков: краевой угол смачивания водой шелухи гречихи возрастает с 59,47° до 95,06°, краевой угол смачивания водой шелухи риса возрастает с 71,55° до 142,70°, а краевой угол смачивания водой поверхности костры льна достиг показателя 142,35° после модифицирования.

– при выполнении НИР «Разработка научных подходов и методов создания многономенклатурных гибридных производств на основе аддитивных технологий с использованием цифровых двойников» получены следующие результаты: Определены тенденции развития аддитивных технологий, применяемых при изготовлении широкой номенклатуры изделий. Определены основные виды производственного оборудования и субтрактивных технологий, используемых в различных отраслях промышленности. Сформированы предложения по гибридизации традиционного производственного оборудования путем их совмещения с аддитивными технологиями. Разработана классификация и методика создания многономенклатурных гибридных производств на основе аддитивных технологий, что является несомненной новизной полученных результатов. Сформирован ряд требований, предъявляемых к разрабатываемому многономенклатурному гибриднему производству, который основан на синергетическом эффекте от объединения субтрактивных и аддитивных технологий. Разработаны цифровой двойник универсальной платформы гибридного производства и методика проведения топологической оптимизации конструкций гибридного оборудования с целью достижения высокой прочности и сохранения жесткости. Проведены исследования аддитивной технологии WAAM при изготовлении заготовок из мартенситной

нержавеющей стали и последующем фрезеровании. Получены основные параметры обработки заготовок, влияющие на силы резания.

Осуществлен подбор оборудования и технологий для создания многономенклатурных гибридных производств на основе аддитивных технологий.

При выполнении НИР в рамках грантов РНФ получены следующие научные результаты:

- при разработке научных основ создания многослойных радиационно-защитных терморегулирующих покрытий на основе полиимидных трековых (ядерных) мембран разработан способ получения усовершенствованного состава терморегулирующего слоя многослойного покрытия на основе полиимидных трековых (ядерных) мембран, не требующий использования автоклава и дорогостоящих химических реактивов для синтеза полиэдральных олигомерных силсесквиоксанов. Проведены исследования по имитационным испытаниям усовершенствованного состава терморегулирующего слоя покрытия на основе полиимидных трековых (ядерных) мембран к воздействию следующих факторов: глубокого вакуума, вакуумного ультрафиолетового излучения, протонного, электронного облучения, воздействия атомарного кислорода и микрометеоритных частиц.

- при выполнении НИР «Разработка научно-теоретических принципов получения теплоэффективных силикатных стеновых изделий с использованием полых микросфер и техногенного сырья» выявлены закономерности изменения свойств образцов дисперсно-армированных облегченных силикатных блоков (ДАОСБ) от состава разработанных в проекте композиционных вяжущих – безклинкерного алюмосиликатного вяжущего (БАВ) и малоклинкерного алюмосиликатного вяжущего (МАВ), а также содержания полых микросфер различного состава.

- при выполнении НИР «Научно-технические основы производства строительных материалов нового поколения для улучшения среды обитания

человека с использованием промышленных отходов Белгородской области» реализованы теоретические положения трансдисциплинарного научного направления геоники (геомиметики), направленных на расширение комплекса технических средств к оценке качества техногенного сырья, решение вопросов утилизации и потребления отходов горнорудной промышленности Белгородской области и отходов, образующихся при сносе зданий и сооружений, и вовлечение их в энергоэффективные технологии строительного материаловедения, получение строительных композитов нового поколения на основе природоподобных технологий, решения экономических и социальных аспектов с приоритетной задачей защиты среды обитания человека от негативных факторов окружающей среды. Предложен оригинальный подход выбора сырья определенного минерального состава с близкими по значению физико-механическими свойствами (коэффициент температурного расширения, деформативные характеристики и др.), физико-химическими (электродный потенциал, знак заряда поверхности и др.) и сопоставимыми энергетическими показателями (свободная энергия, энергия атомизации, энергоплотность и др.). Разработана классификация энергетически активных кварцсодержащих пород осадочного, метаморфического и магматического генезиса. Из метаморфических пород изучены представители зеленосланцевой, эпидот-амфиболитовой, амфиболитовой и гранулитовой степени метаморфизма. Эти мономинеральные породы могут составить новую сырьевую базу при производстве строительных материалов.

– в ходе выполнения НИР «Высокопроизводительные методы цифрового проектирования, оптимизации и управления роботизированными системами для логистических и транспортно-технологических работ в АПК» разработан прототип роботизированной системы на основе параллельного робота с вращательными шарнирами с возможностью перемещения захватного устройства по нескольким направлениям, гибкой трубы для переноса и складирования объектов и телескопического звена со специально

разработанным захватным устройством для сбора плодов, обеспечивающий повышенную маневренность в труднодоступной зоне и компактность конструкции.

г) переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания:

В рамках реализации программы развития вуза «Приоритет-2030», получены следующие результаты:

- состав удобрения на основе карбонатных пород со свойствами стимулятора роста, технология производства гранулированных мелиорантов пролонгированного действия (УГТ 4).

- высокоэффективный комбинированный сорбционный материал на основе монтмориллонитсодержащего отхода перерабатывающей промышленности, технология очистки сточных вод предприятий АПК (УГТ 5).

В рамках реализации программы НОЦ мирового уровня Белгородской области «Инновационные решения для АПК»:

- разработана технология получения белка и полисахаридов из жмыха льна с проведением лабораторных исследований. Полученный продукт - ценные пищевые компоненты (белок, льняная мука и сахаристые вещества) из жмыха льна. Благодаря высокотехнологичной обработке сырья, полученный белок имеет аминокислотный состав, приближенный к природному. Технологические особенности производственной линии позволяют избежать нагрева сырья и разрушения ценных пищевых компонентов, потери питательных качеств;

- разработана технология производства винтов и нового типа замка для аппаратов внеочаговой фиксации (АВФ) переломов для животных, получены

экспериментальные образцы винтов и нового типа замка для аппаратов внеочаговой фиксации (АВФ) переломов для животных. Полученные экспериментальные образцы будут исследованы современными инструментальными методами (твердость, прочность, шероховатость, геометрические параметры винтовой поверхности и др.).

д) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и экстремистской идеологии, деструктивному иностранному информационно-психологическому воздействию, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства, укрепление обороноспособности и национальной безопасности страны в условиях роста гибридных угроз:

В рамках реализации программы развития вуза «Приоритет-2030», получены следующие результаты:

- универсальная методика ресурсной оценки и технического советования в управлении объектом строительства, обладающим дефектами (повреждениями) на эксплуатационной стадии жизненного цикла на основе анализа и оценки развития дефекта (повреждения) (УГТ 8);

- программный продукт (модули расширения ВМ ПО и библиотека цифровых моделей дефектов) для совершенствования и анализа информационной модели здания с дефектами (повреждениями) для производства и документирования результатов строительно-технических экспертиз (УГТ 8);

- технология модернизации и совершенствования информационных моделей зданий, используемых в управлении жизненным циклом ОС на постпостроечных этапах (УГТ 7);

- программно-аппаратный комплекс – система поддержки принятия решения по управлению профессиональными рисками и безопасностью труда; (УГТ 4);

- методика расчета усиления железобетонных элементов, поврежденных

в результате внешних воздействий (УГТ 6);

е) повышение уровня связанности территории Российской Федерации путем создания интеллектуальных транспортных, энергетических и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики:

В рамках реализации программы развития вуза «Приоритет-2030», получены следующие результаты:

– автоматизированная система диспетчерского управления распределенными объектами энергоснабжения и жизнеобеспечения зданий в рамках концепции «Цифровой оператор объектов инженерной инфраструктуры» в виде высоконагруженного web-приложения (УГТ 7);

– программное обеспечение учета и оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог различного назначения (Инженерная версия 0.5) (УГТ 4);

– методика и программный продукт для сбора, обработки, интерпретации и отображения данных о текущем и перспективном состоянии объекта УДС; технология сбора, обработки открытых данных для оценки влияния основных показателей генеральных планов развития территорий (УГТ 4);

1. В рамках Постановления Правительства №218 реализуется совместно с АО «Шебекинский машиностроительный завод» проект «Создание высокотехнологичного производства композиционных режущих элементов машин и теплового оборудования для переработки продукции сельскохозяйственной отрасли» (2023-2025г.г.). В ходе выполнения комплексного проекта будут созданы: Пекарные камеры и газоходы хлебопекарных печей с композиционным покрытием, излучающим в инфракрасном диапазоне; Свеклорезный нож с композиционным металлокерамическим покрытием; Новые функциональные композиционные

материалы, излучающие в инфракрасном диапазоне, для нанесения на элементы хлебопекарных печей (пекарные камеры, газоходы хлебопекарных печей); Новые защитные композиционные покрытия для режущего инструмента (ножи для получения стружки из свекловичных корней, ножи комбайнов и др.) с повышенными эксплуатационными характеристиками; Технология нанесения новых функциональных композиционных, излучающих в инфракрасном диапазоне, на элементы хлебопекарных печей (пекарные камеры, газоходы хлебопекарных печей); Технология нанесения новых защитных композиционных покрытий для режущего инструмента (ножи для получения стружки из свекловичных корней, ножи комбайнов и др.) с повышенными эксплуатационными характеристиками; «Научно-исследовательская лаборатория по нанесению и исследованию защитных и функциональных покрытий БГТУ им. В.Г. Шухова»; Автоматизированный-роботизированный комплекс и специализированное программное обеспечение для осуществления управления процессом детонационного напыления композиционных покрытий; Специализированный роботизированный участок детонационного напыления композиционных покрытий; Промышленная линия по производству свеклорезных ножей с композиционным металлокерамическим покрытием мощностью до 120000 штук в год; Промышленная линия по производству и пекарных камер и газоходов хлебопекарных печей с композиционным покрытием, излучающим в инфракрасном диапазоне до 50 штук в год.

2. Университет является активным участником НОЦ мирового уровня Белгородской области «Инновационные решения для АПК» и НОЦ «ТулаТех». Вместе со своими индустриальными партнерами выполняются порядка 50 % проектов от общего числа реализуемых проектов. в рамках трех научно-технологических платформ «Здоровьесберегающие технологии: производство продовольствия и ветпрепаратов», «Биотехнологии» и «Рациональное природопользование». В настоящее время в портфеле НОЦ

АПК реализуется 20 проектов БГТУ им. В.Г. Шухова, 2 из которых получены в 2024 г. Также в двух проектах БГТУ им. В.Г. Шухова выступает в качестве научного партнера. Общее финансирование мероприятий только программы НОЦ «Инновационные решения для АПК» в 2024 году превысило 110 млн. руб.

3. В рамках реализации мероприятий по развитию Центров трансфера технологий (далее - ЦТТ), реализуемый в рамках соглашения от 03.05.2023 № 075-15-2023-515 в 2024 году при содействии центра трансфера инновационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова зарегистрированы 60 результатов интеллектуальной деятельности (РИД), имеющих потенциал коммерциализации, заключено 33 договора о распоряжении исключительным правом на РИД на общую сумму 4 528 300,00 руб., в том числе два договора отчуждения прав на РИД; получен доход от распоряжения исключительными правами на РИД в объеме 3 826 540,00 руб.; заключено 28 договоров на выполнение НИОКР; получен доход от НИОКР на сумму 90 611 557,00 руб.; запущены 2 программы ДПО: «Интеллектуальная собственность: путь от идеи до коммерциализации» (72 часа) и «Трансфер университетских технологий. Современные подходы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности» (72 часа); осуществлена подготовка 108 слушателей по новым программам ДПО в области интеллектуальной собственности и коммерциализации РИД, в том числе магистрантов и аспирантов – 55 человек, внешних представителей предприятий реального сектора экономики – 32 человека; получен доход от реализации новых программ ДПО в области интеллектуальной собственности и коммерциализации РИД в объеме 305 000,00 руб.; разработан и запущен в эксплуатацию сайт центра трансфера инновационных технологий.

4. В рамках гранта по Постановлению Правительства Российской Федерации от 15.06.2022 № 1085 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации

«Платформа Национальной технологической инициативы» в целях организации акселерационных программ поддержки проектных команд и студенческих инициатив для формирования инновационных продуктов в рамках реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», за 2024 год более 2000 студентов приняли участие в программах по развитию университетского технологического предпринимательства в рамках Федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»: 1) были организованы и проведены две акселерационные программы поддержки проектных команд и студенческих инициатив для формирования инновационных продуктов: «Акселератор 2.10» и «Акселератор Хоумнет»; 2) действует предпринимательская «Точка кипения БГТУ им. В.Г. Шухова», в которой было проведено 61 мероприятие, направленное на преакселерационную и постакселерационную поддержку стартап-проектов; 3) 646 студентов Белгородской области приняли участие в тренингах предпринимательских компетенций.

В БГТУ им. В.Г. Шухова функционирует центр трансфера инновационных технологий, деятельность которого направлена на обеспечение импортонезависимости отечественной промышленности.

В 2024 году при содействии ЦТТ заключению 45 договоров на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, совокупный доход по которым в 2024 году составил 114 026,549 тыс. рублей. Оказано содействие в обеспечении правовой охраны 71 РИД, из них 36 – на получение патентов на изобретения, 15 – патентов на полезные модели, 19 – свидетельств на программы для ЭВМ и 1 секрета производства. В рамках управления интеллектуальными правами на

результаты интеллектуальной деятельности заключено 33 договора: 29 лицензионных договоров и 4 договора об отчуждении исключительных прав на РИД, общий доход по которым в отчетном периоде составил 3826,54 тыс. рублей.

При содействии центра трансфера инновационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова в 2024 году были определены ключевые научные направления, позволяющие усилить конкурентные преимущества университета. К таким научным направлениям БГТУ им. В.Г. Шухова отнесены: химические технологии, новые материалы и покрытия, машиностроение и инжиниринг, экологические и биотехнологии для агломерации и АПК, высокие технологии, робототехнические системы, искусственный интеллект. В рамках данных направлений осуществлена работа по выявлению разработок, имеющих средний и высокий уровень технологической готовности (УГТ 5-7).

В отчетном периоде ЦТТ были реализованы разработанные ранее программы ДПО «Интеллектуальная собственность: путь от идеи до коммерциализации» (72 часа) и «Трансфер университетских технологий. Современные подходы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности» (72 часа), обучение прошли более 100 слушателей.

В рамках организации сервисной поддержки обучающихся, сотрудников и третьих лиц по реализации инновационных проектов оказана сервисная поддержка стартапу БГТУ имени В.Г. Шухова в участии на IV Конгрессе молодых ученых, оказана сервисная поддержка для участия в практико-ориентированном семинаре и кейс-чемпионате в рамках программы федерального проекта «Взлётная полоса для молодых профессионалов. ReСтарт», также оказана сервисная поддержка стартапу БГТУ имени Шухова для прохождения в питч-трек на Международном фестивале "Каспийский демо фестиваль-конкурс стартап-проектов". Организовано масштабное мероприятие Предакселератор НТИ.

В рамках популяризации научно-исследовательских возможностей

университета организовано участие представителей вуза в XI Международном форуме технологического развития ТЕХНОПРОМ-2024, III Всероссийском форуме технологического предпринимательства, принято участие в ряде российских и международных выставок наиболее крупные из которых XXVI агропромышленная выставка «Золотая осень 2024» (г. Москва), 27-я специализированная выставка технологий и инноваций в промышленности «ТехИнноПром» (г. Минск, Беларусь). Размещена информация об имеющихся научно-технических проектах и результатах интеллектуальной деятельности размещена в электронном каталоге инновационных разработок БГТУ им. В.Г. Шухова (<https://inno.bstu.ru/>), а также на различных витринах инновационных проектов (платформа Sk RnD Market (Сколково), цифровая платформа Национальной ассоциации трансфера технологий (НАТТ), платформа «Открытые инновации» МИСиС) – 30 разработок.

Развитие научной и инновационной инфраструктуры.

В 2024 г. университетом за счет всех источников финансирования приобретено машин и оборудования на сумму более 53 млн. руб., в том числе за счет средств НОЦ мирового уровня. В рамках программы Приоритет 2030 закуплено научно-исследовательского оборудования на общую более 115 млн. руб.

Созданы научно-исследовательские подразделения: научно-производственная лаборатория автоматизированных и роботизированных систем переработки и получения органических веществ, научно-производственная лаборатория функциональных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, научно-образовательный центр «Цифровая безопасность и противодействие коррупции», НИЛ цифрового инжиниринга, аддитивных технологий и гибридных производств; НИЛ беспилотных и геоинформационных систем в сфере дистанционного мониторинга; сектор интеллектуальных радиоэлектронных систем в Центре БАС, НИЛ «Лаборатория разработки компонентов робототехнических

систем», НИЛ «Цифровая лаборатория систем управления профессиональными рисками и безопасностью труда», НИЛ «Цифровые системы управления объектами УДС», НИЛ «Лаборатория цифровой транспортной инфраструктуры», НИЛ «Лаборатория аддитивного производства композиционных деталей с топологически оптимизированной формой», «Учебно-исследовательская лаборатория систем технического зрения», НИЛ «Лаборатория обеспечения надежности и долговечности строительных конструкций»;

- создана учебно-научная демонстрационная зона по энергоэффективности на базе системы диспетчерского управления университета, на базе которой прошли обучение более 549 специалистов региона и обучающихся по разработанным в рамках проекта программам ДПО;

- модернизация и оснащение НИЛ: индустриальными партнерами передано университету оборудования (более 115 млн руб.).

Продолжались работы по формированию на территории университета (35 га) кампуса мирового уровня:

- создан ЦКП «БАС», а также научно-образовательных пространств для реализации образовательной деятельности и научно-исследовательских работ;

- выполнены работы по текущему ремонту двух учебных корпусов университета и библиотеки;

- модернизированы (закупка оборудования и программного обеспечения) 7 инжиниринговых центров: центр инжиниринга наземного транспорта, инжиниринговый центр интерактивных композиционных материалов, центр перспективных технологий, инжиниринговый центр интеллектуальных роботизированных систем и технологий, центр строительного инжиниринга, евразийский инжиниринговый центр высокотемпературных и энергоемких технологических процессов, центр аддитивных технологий, объем финансирования – более 15 млн. руб.;

На базе индустриальных партнеров созданы опытные участки:

научно-производственная лаборатория БГТУ им. В.Г. Шухова «Лаборатория функциональных тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» на базе АО «Опытно-экспериментальный завод «ВладМиВа»; «Автоматизированных и роботизированных систем переработки и получения органических веществ» – научно-образовательный центр промышленных биотехнологий» ООО «Агроакадемия» (г. Валуйки, Белгородская обл.).

Создан проект научно-методической образовательной лаборатории цифрового инжиниринга на базе кафедры механического оборудования при финансовой поддержке АО «Цемрос», деятельность которой направлена на профессиональное воспитание обучающихся Университета и развитие компетенций цифрового инжиниринга.

Сформированы междисциплинарные научные школы в области создания систем управления БАС, включающие 3 доктора наук, более 20 кандидатов наук, в том числе привлеченных; внедрены новые виды деятельности: реинжиниринг, производство, испытания; формирование цифровой «библиотеки» новых конструкторских решений для опытного серийного производства беспилотных летательных аппаратов самолетного типа с применением аддитивных технологий; модернизация и оснащение НИЛ: в рамках развития НИЛ, ПКБ, ЦКП в сфере БАС университету передано научного оборудования на сумму более 150 млн. руб.;

– научная школа в области новых композиционных материалов и покрытий (5 университетов, 6 промышленных предприятий, 6 докторов наук, более 13 кандидатов наук). Получены и исследованы новые композиционные радиационно-защитные покрытия на основе бора дКБН-50 с уникальными свойствами;

– научная школа в области искусственного интеллекта: сформировано 4 направления развития тематики, связанной с ИИ, создан вычислительный кластер. Разработка «Модуль квантовых нейронных сетей» признана лучшим прикладным решением на «Квантовом акселераторе» Росатома в августе

2024 года.

В 2024 году концепция стратегических партнерств строилась по нескольким направлениям:

Формирование новых продуктовых партнерств:

– проведена апробация методов и направлений применения беспилотных летательных аппаратов в цементной промышленности на предприятиях индустриального-партнера ООО «Востокцемент». На предприятии АО «Спасскцемент» в г. Спасск-Дальний применено воздушное 3D-сканирование для разработки методов применения беспилотных летательных аппаратов в цементной промышленности для решения задач цифрового инжиниринга оборудования и строительных конструкций. Определены основные этапы выполнения цифрового инжиниринга с применением беспилотных летательных аппаратов.

– совместно с индустриальным партнером ООО «Транспорт Будущего» проведена апробация методов и подходов цифрового инжиниринга беспилотных летательных аппаратов, в том числе разработка программ, методов и протоколов проведения испытаний основных компонентов беспилотных летательных аппаратов на площадках ООО «ТБ».

– в рамках реализации нового направления в сфере беспилотных авиационных систем заключены соглашения о сотрудничестве и реализации НИОКР с ООО «Транспорт будущего», ПАО «Ростелеком», ООО «Робокомпонент». В рамках развития комплексного проекта в сфере БАС компаниями (ПАО «РОСТЕЛЕКОМ», АНО «Конгрессно-выставочное бюро г. Москвы») пожертвовано университету оборудования на сумму более 150 млн руб.;

– на базе индустриального партнера ООО «Химическая компания Черноземья» размещается технологическая линия по производству реагента по очистке стоков, разработанная Университетом, к концу года начнется выпуск готовой продукции с выходом на рынок;

– с АО «БЗМИ» разработан и создан уникальный разгрузочный сортировочный комплекс, который позволяет упаковать готовую продукцию в больших объемах;

– в рамках «Индустриальной магистратуры» открыты две уникальные образовательные программы. Участие в проекте принимают индустриальные партнёры не только из Белгородской области, но и со всей России: это «Энергомаш», «Севмаш», «Скиф М», «Русский инструмент», «Автобан», «Автоспецстрой», «Северсталь»;

– военный учебно-научный центр военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» провел экспериментальные исследования и апробацию алгоритмов на разработанных действующих образцах БАС;

– научный центр искусственного интеллекта Минобороны России провел обучение моделей нейронных сетей для автоматизированного управления БАС на базе выборок данных.

– НПО «Белполимер» предоставил опытные участки автомобильных дорог для сбора первичных данных и анализа дорожной обстановки;

– совместно с ООО «Русские Сезоны» построена модель транспортного обслуживания проектируемого микрорайона, выполнен прогноз по возникающим транспортным потокам, разработка типовых решений для УДС, доступности и надежности обслуживания общественным транспортом;

– ЦОДД г. Белгорода – обмен данными, техническая поддержка, совместная разработка модулей системы.

Закрепление сетевого взаимодействия с участниками консорциума:

– индустриальные партнеры принимают непосредственное участие в изготовлении, разработке технической документации, проведении маркетингового анализа рынка, испытаний и разработке оснастки. Заключены договоры на софинансирование НИОКР с 26 партнерами, лицензионные договоры о передаче исключительного права на РИД с 24 партнерами;

– создана система очистки воды, которая прошла апробацию на 10 промышленных предприятиях региона, широко используется в промышленном и хозяйственно-питьевом водоснабжении региона для очистки подземных железосодержащих вод. В перспективе она может широко применяться на предприятиях, которые используют разные варианты водоснабжения;

– в кооперации с университетами и индустриальными партнерами разработаны новые образовательные программы (бакалавриата) «Цифровые технологии энергетического машиностроения» по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств для обеспечения запроса ряда индустриальных партнеров компании «Энергомаш»; разработана новая образовательная программа магистратуры «Организация цифровой строительно-экспертной деятельности» (индустриальная магистратура) для группы компаний КТБ «ЖБ», «РУСАЛ промтехразвитие»;

– в результате сетевого взаимодействия с участниками консорциумов заключено соглашение с ООО «Ижпрэст» о совместной подготовке специалистов по программной обработке и обслуживанию программного оборудования;

– выполнен набор для обучения в индустриальной магистратуре на условиях полного возмещения затрат на обучение корпорацией «ТехноНИКОЛЬ», обучение в магистратуре сотрудников проводится в сетевой форме с привлечением для чтения лекционных курсов ведущих сотрудников корпорации; развитие образовательной составляющей обеспечено и поступлением по программе бакалавриата 19 сотрудников с различных предприятий «ТехноНИКОЛЬ» СБЕ Минеральная изоляция;

– разработан программный модуль системы управления энергоресурсами – «СУЭР.Образование». Информационная система позволяет проводить обучение в соответствии с требованиями нового профессионального стандарта в сфере энергосбережения. К системе «СУЭР. Образование» подключены три

образовательных учреждения, около 50 региональных центров энергосбережения и более 2000 пользователей. Благодаря ей прошли обучение и получили удостоверения о повышении квалификации 436 слушателей. Всего на 2024 год получены заявки от 1500 учреждений.

Поиск и развитие новых партнерств:

– 2 участника проекта вошли в межведомственную рабочую группу по координации развития технологий искусственного интеллекта на территории Белгородской области;

– команда сотрудников университета сформировала направление, которое вошло в дорожную карту по «Квантовым вычислениям»;

– университет вступил в консорциум с Ассоциацией предприятий по разработке и производству робототехники и систем интеллектуального управления «Промышленный Кластер «Консорциум Робототехники и Систем Интеллектуального Управления», заключены соглашения о сетевом сотрудничестве с ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ», ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет», Инновационной ассоциацией «Республиканский центр трансфера технологий» (Республика Беларусь), Московским государственным техническим университетом гражданской авиации (МГТУ ГА) по разработке перспективных инновационных технологий;

– заключено соглашение о создании Консорциума «Эко-строительство: новые материалы и технологии» в сфере строительства, промышленности строительных материалов и экологической безопасности»;

- заключены соглашения о сотрудничестве в сфере науки и образования с Московским государственным техническим университетом гражданской, Сочинским государственным университетом; Московским городским педагогическим университетом.

Достигнутые результаты:

– рост доли молодых исследователей до 39 лет до 39,257%;

– поддержаны 3 лаборатории под руководством молодых ученых с финансированием из федерального бюджета ежегодно более 46 млн. руб. и 7 молодежных лабораторий из регионального бюджета объеме 7 млн. руб.;

– объем НИОКР и научно-технических услуг составил 498,072 млн руб.;

– выделены гранты из собственных средств университета на реализацию прикладных исследований и разработок в объеме 105 млн. руб.;

– созданы 3 научно-производственные лаборатории совместно с предприятиями ОЭЗ «ВладМиВа» (г. Белгород), ООО «Агроакадемия» (г. Валуйки, Белгородская обл.), АО «Шебекинский машиностроительный завод»;

– 1139 обучающихся заняты в НИОКР, из них 343 на платной основе, объем оплаты труда обучающихся составил 26 925,80 тыс. руб.

– в стадии реализации находится 12 технологических проектов полного цикла, включающих разработку технологий высокого уровня готовности, последующую передачу прав на РИД и кадровое обеспечения внедрения разработки в производство;

– заключено 27 договоров на выполнение НИОКР, предполагающих дальнейший трансфер технологий и коммерциализацию разработок; получен доход от коммерциализации разработок – 117,7 млн. руб., из них по договорам на выполнение НИОКР – 114 млн. руб., от распоряжения исключительными правами на РИД – 3,7 млн руб.

– проведено 30 мероприятий, направленных на поддержку стартап-проектов с участием свыше 2900 обучающихся в рамках проекта «Предпринимательская Точка кипения».

Развитие технологического предпринимательства

В университете создан и успешно функционирует инновационно-технологический центр (ИТЦ), задачами которого являются поддержка предпринимательских инициатив и малых инновационных предприятий, вовлечение в предпринимательскую деятельность научных работников, докторантов, аспирантов и студентов.

В 2024 году обеспечено дальнейшее развитие малых инновационных компаний вокруг системообразующих крупных и средних предприятий региона, включая их вхождение в учредители предприятий. Количество субъектов бизнеса первого инновационного пояса БГТУ им. В.Г. Шухова – 25, из них 24 малых инновационных предприятия были созданы в рамках федерального закона от 02.08.2009 № 217-ФЗ. Так, объем выручи МИП «БелГТАСМ-Сертификация» составил более 31 млн. руб. Создано 4 новых малых инновационных предприятия в рамках законодательства с участием обучающихся, выпускников и профессорско-преподавательского состава Университета.

Количество индустриальных партнеров, составляющих второй инновационный пояса Университета, составило 72 предприятия реального сектора экономики, в том числе 48 региональных. На базе предприятия «ЭкоТехПласт» создан опытно-производственный участок площадью 96 кв.м., оснащенный экспериментально-производственным оборудованием, с целью создания комбинированных гранулированных удобрений пролонгированного действия на основе карбонатных пород.

Организованы 2 акселерационные программы: акселерационная программа «Акселератор HomeNet» (57 команд из 15 университетов России); акселерационная программа «Акселератор 2.10» поддержки студентов вузов Белгородской области, Луганской и Донецкой Народных Республик (72 команды из 4 университетов). В программах приняли участие 1237 студентов и сотрудников, в том числе из БГТУ им В.Г. Шухова 860 человек. В рамках созданного консорциума – студенты 15 ведущих строительных технических вузов России принимают участие в акселераторах БГТУ им. Шухова. Также активно участвуют студенты вузов Луганской и Донецкой Народных Республик (ФГБОУ ВО «Донбасский государственный технический университет» и ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»).

По итогам 2024 года в портфеле проектов НОЦ «Инновационные решения в АПК» БГТУ им. В.Г. Шухова находится 20 технологических проектов полного цикла. В рамках реализации проектов достигнуты следующие результаты:

- получены два гранта из областного бюджета общим объемом 9 млн. руб.;
- получены 24 патента по направлениям НОЦ «Инновационные решения в АПК»;
- подготовлено 179 статей;
- создано 19 новых высокотехнологичных рабочих места в рамках реализации проектов;
- объем внебюджетных средств привлеченных на реализацию проектов составил 85 597 067 руб.

Функционирует пространство для обучения технологическому предпринимательству обучающихся и сотрудников университета в рамках предпринимательской «Точки кипения БГТУ им. В.Г. Шухова». В 2024 году во внутривузовском конкурсе «Кубок молодого инноватора» приняло участие 366 человек, включая учащихся колледжа и школьников, которые представили 126 проектов по номинациям: инновационный проект по приоритетному направлению регионального социально-экономического развития и научно-технологического развития РФ; социальный инновационный проект; инновационный проект в сфере БАС; школьный инновационный проект.

В рамках программы «Стартап как диплом» 32 студента выпускных курсов разработали ВКР в формате стартап-проектов и представили перед экспертной комиссией на Демо-дне стартапов. В состав комиссии вошли представители бизнеса, институтов развития и экспертов Национальной технологической инициативы (НТИ) (Руководитель – программный директор «Точка кипения БГТУ им. В.Г. Шухова» доцент Суворова М.О.).

За 2024 год более 2000 студентов приняли участие в программах

по развитию университетского технологического предпринимательства в рамках Федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»:

646 студентов Белгородской области приняли участие в тренингах предпринимательских компетенций, организованных в партнерстве с Московским физико-техническим университетом. В 2025 году планируется вовлечь еще не менее 660 студентов.

Патентно-лицензионная деятельность

Разработки ученых университета внедряются на более чем на 155 ведущих отраслевых предприятиях региона и страны. В университете разработан и активно внедряется механизм реализации договоров неисключительных лицензий с предприятиями России. В 2024 году с индустриальными партнерами университета заключен 31 лицензионный договор на использование результатов интеллектуальной деятельности.

В 2024 году преподавателями и сотрудниками вуза были подготовлены 216 заявок: 66 заявок – на изобретения, полезные модели и промышленные образцы; 101 заявка – программы для ЭВМ и базы данных, 49 заявок – ноу-хау, в том числе 167 заявок отправлены на государственную регистрацию в ФИПС.

За отчетный год вузом получено 73 патента на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, в том числе 1 международный патент; 97 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных; 49 о регистрации ноу-хау.

В течение года в университете работала комиссия по рассмотрению поддержания в силе патентов, правообладателем которых является БГТУ им. В. Г. Шухова. По результатам работы комиссии в 2024 году поддерживалось 1323 объекта интеллектуальной собственности, в том числе, 333 патента на изобретения, полезные модели и промышленные образцы; 793 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и баз данных; 197 свидетельств о регистрации

ноу-хау.

Публикационная активность

Ученые университета активно участвуют в апробации результатов научных исследований, выступая на международных, всероссийских, межвузовских, региональных конференциях, форумах, симпозиумах, семинарах. В 2024 году преподаватели и сотрудники БГТУ им. В.Г. Шухова участвовали более чем в 375 конференциях, в том числе более 200 – в международных.

Издано 19 сборников научных трудов, опубликовано 3724 научных статей в российских изданиях, 159 – в зарубежных изданиях, 31 монография. На базе институтов, факультетов и кафедр университета проведено более 160 конференций, совещаний, семинаров, круглых столов.

Ключевым показателем эффективности научно-исследовательской работы современного вуза является оценка цитируемости работ научно-педагогических работников. По данным Российского индекса научного цитирования БГТУ им. В.Г. Шухова входит в 50 лучших организаций России по количеству публикаций за последние 5 лет 2019-2023 гг. (39 место из 752 вузов и 40 место среди 2304 организации РФ) с общим количеством публикаций за последние пять лет 24779 и цитирований в количестве 23412, что позволило войти в ТОП-100 лучших организаций России по количеству цитирований публикаций за последние 5 лет (96 место из 752 вузов) с индексом Хирша – 91. По количеству цитирований БГТУ им. В.Г. Шухова занимает первое место среди вузов региона. Суммарное количество цитирований работ, изданных НПП вуза, на 2024 год составляет 151275 цитирований при суммарном количестве публикаций – 59544.

Количество публикаций, проиндексированных в международных базах данных (МБД) Scopus составляет 179 и WoS – 80. Число публикаций типов «Article» и «Review» (Scopus) – 116, WoS – 8; число публикаций, отнесенных к Q1 и Q2 (Scopus) – 54, WoS – 35; общее число цитирований публикаций,

изданных за 2020...2024 г. в Scopus – 5355, в WoS – 3031.

В университете функционируют журналы «Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова», «Строительные материалы и изделия», «Chemical Bulletin», «Вектор ГеоНаук», «Энергетические системы» и «Белгородский экономический вестник». Журнал «Строительные материалы и изделия» (Construction Materials and Products) включен в *Russian Science Citation Index (RSCI)* и в международную базу научного цитирования Scopus и отнесен к Q3. «Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова» и «Строительные материалы и изделия» включены в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, и отнесены к категории K1.

В рейтинге *Science Index* РИНЦ «Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова» занимает 1205 место (25 перцентиль) среди 4842 научных журналов, 22 место среди 119 журналов по направлению «Строительство. Архитектура» и 37 место среди 149 журналов по направлению «Машиностроение». Журнал «Строительные материалы и изделия» занимает 1404 место (29 перцентиль) среди 4842 научных журналов и 26 место среди 119 журналов по направлению «Строительство. Архитектура».

Научно-исследовательская деятельность студентов

Развитие молодежной науки в БГТУ им. В.Г. Шухова является одной из стратегических задач в научно-исследовательской работе университета, которой уделяется особое внимание. Основной целью молодежной науки является популяризация инженерного, научно-технического и научно-инновационного творчества, привлечение студентов к занятию научно-исследовательской и инновационной деятельностью, освоение молодыми учеными основ профессионально-творческой деятельности, освоение методов и приемов выполнения научно-исследовательских, проектных и экспериментальных работ, подготовка студентами научного задела для поступления в магистратуру и аспирантуру. На протяжении 2024 года студенты, аспиранты и молодые ученые БГТУ им. В.Г. Шухова принимали активное участие в конференциях, форумах, а также становились победителями и лауреатами конкурсов всероссийского и международного уровней:

Победитель BIMPRO-ОЛИМПИАДЫ 2024 г. по информационному моделированию в номинации «Интересная модель, выполненная в отечественном ПО»;

Победители Студенческой олимпиады «Газпром»;

Золотая медаль в олимпиаде «Я профессионал»;

Победители олимпиады АСВ по профилю «Промышленное и гражданское строительство»;

Победители Международной научно-практической конференция молодых ученых и специалистов по устойчивому развитию, инвестициям и финансовым рискам «Финатлон форум» и другое.

2024 году организованы и проведены XVI Международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство», в котором опубликовано 659 статей и «Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова», в которой опубликовано 1223, а приняли участие

более 4000 человек из числа студентов, аспирантов и молодых ученых из 97 ВУЗов страны и ближнего зарубежья. В рамках форума и конференции прошла работа по 20 научным направлениям. По результатам форума и конференции сформированы сборники докладов. Сборникам присвоен номер ISBN, а также они размещены в РИНЦ.

Осуществляются совместные публикации статей студентов в соавторстве с преподавателями в научных журналах, рекомендованных ВАК.

Студенты, аспиранты и молодые ученые ежегодно принимают участие в конкурсах грантов по программам Фонда содействия инновациям. В этом году 7 проектов студентов, аспирантов и молодых ученых стали победителями конкурса «Студенческий стартап» и получили финансирование в размере 1 000 000 рублей на свой проект.

1139 обучающихся заняты в НИОКР вуза из них 343 на платной основе, объем оплаты труда обучающихся по данным проектам за год составляет 26 925,80 тыс. руб.

Стипендии, которые ежегодно получают студенты, приведены в табл. 1.

Таблица 1 – стипендии, полученные студентами БГТУ им. В.Г. Шухова в 2024 году

Наименование стипендии	Кол-во студентов, получающих стипендию	Размер стипендии в месяц с 01.09.2024г.
Президента РФ по приоритетным	25	30 000
Правительства РФ по приоритетным	41	20 000
Президента РФ (аспирантам)	2	75 000
Правительства РФ	1	20 000
Губернатора Белгородской области имени академика В. Г. Шухова	8	3000/5000
Губернатора Белгородской области	106	3000/5000
Администрации Губкинского района	1	1000
Главы администрации г. Белгорода	3	2500

Наименование стипендии	Кол-во студентов, получающих стипендию	Размер стипендии в месяц с 01.09.2024г.
«Лучший студент года» Гуманитарный фонд Андрея Скоча «Поколение»	4	15000/20000
Программа Совета финансового рынка (оператор — Ассоциация «НП РТС»). Учредитель стипендии - компания ООО УК «Гамма Групп».	1	10 000

Для проведения фундаментальных и прикладных исследований в различных областях науки и техники привлекаются студенты всех курсов, которые выполняют научно-исследовательские и научно-инновационные работы под руководством ведущих ученых университета. Результатами совместной работы студентов с преподавателями, являются награды, медали и дипломы призеров международных, всероссийских, внутривузовских конкурсов, за 2024 год было получено: 428 наград, также поданы заявки на объекты интеллектуальной собственности – 57 и получены 94 охранного документа на объекты интеллектуальной собственности, проданные лицензии на право использования объектов интеллектуальной собственности студентов – 1.

Заключено 3 соглашения о сотрудничестве:

- Московский государственный технический университет гражданской авиации (№30/719 от 15.04.2024г);
- Сочинский государственный университет (№26-Д от 12.09.2024г);
- Московский городской педагогический университет (№18/с-2024 от 29.10.2024г).

В БГТУ им. В.Г. Шухова работают студенческое научное общество и совет молодых ученых и специалистов, в который входит 37 человек.

Для повышения качества выступлений и представления проектов студентами и молодыми учеными в университете действует Клуб дебатов и

проводятся научные конкурсы «Сайнс слэм, университетская лига», который выводит наших молодых ученых на всероссийский уровень и дает возможность принять участие в мероприятиях т.к.: «Конгресс молодых ученых», «Всероссийский съезд СМУ и СНО», «Российское общество «Знание»». Для координации инновационных научных объединений университета с целью создания и развития благоприятных условий для формирования востребованных специалистов, а также для участия во всевозможных программах и стажировках как на территории Российской Федерации, так и за рубежом функционирует Клуб инноваторов, в рамках которого проводится университетский конкурс «Кубок молодого инноватора», где приняли участие 366 студентов с 126 проектами, по итогам конкурса было 10 победителей, участники конкурса в дальнейшем представляют свои проекты и становятся победителями в таких конкурсах как: «Всероссийский инженерный конкурс» (в 2024 году 7 полуфиналистов), «Моя страна – моя Россия», «Всероссийский конкурс лучших практик и инициатив социально-экономического развития субъектов Российской Федерации от агентства стратегических инициатив».

Студенты, аспиранты, молодые ученые университета имеют прекрасную возможность использовать для своих исследовательских проектов ресурсы центра высоких технологий (ЦВТ) БГТУ им. В.Г. Шухова, который оснащен современным научным оборудованием. Для повышения качества научных статей студентов преподавателями БГТУ им. В.Г. Шухова проводится лектории о написании научных статей, на которых молодые ученые из числа студентов могут ознакомиться со всеми тонкостями написания статьи.

1.4. Международная деятельность

В 2024 году обучалось 1396 иностранных студентов из 74 стран мира.

Особое внимание уделяется программам обучения на английском языке в соответствии с растущими потребностями рынка образовательных услуг.

По направлениям подготовки бакалавриат Строительство, Технологические машины и оборудование, Экономика (образовательная программа Мировая экономика) на английском языке обучалось декабрь 2024 – 186 чел., сентябрь 2024 – 182 чел студентов из Ганы, Алжира, Пакистана, Гаити, Нигерии, Египта, Ирака, Марокко, Зимбабве, Судана, Уганды и т.д.

На подготовительном факультете обучались 248 иностранных слушателей.

В 2024 году действовало 62 международных соглашений.

Действуют программы двойных дипломов с Лииньским университетом (Китай) по направлению Машиностроение, по которой обучается 282 граждан Китая. За 2024 год 15 преподавателей (ИТОМ (каф. Технологии машиностроения), ХТИ (каф. Теоретической и прикладной химии), ИСИ (каф. теплогазоснабжения и вентиляции), ИЭМ (каф. Мировой экономики и финансового менеджмента), ИИТиУС (каф. Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, ПФИ)) были направлены в данный университет для преподавания дисциплин по СОП.

6 человек обучаются по программе магистратуры, направления 38.04.01 Экономика (основная образовательная программа Мировая экономика). По этому научному направлению Представитель университета Линьши успешно прошел защиту диссертации в БГТУ им. В.Г. Шухова на соискание степени кандидата экономических наук.

Делегация Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова посетила Линьшский университет в ноябре 2024 г. В ходе переговоров с руководством китайского вуза обсуждались перспективные направления сотрудничества, в частности реализация

совместной программы Мировая экономика бакалавриата по направлению 38.03.01 Экономика в формате «2+2» на английском языке.

В 2024 году продолжалось сотрудничество с другим китайским вузом - делегация БГТУ имени Шухова побывала с рабочим визитом в Китае, в Хулуьбуирском институте.

Были организованы встречи с деканом факультета «Гражданское строительство», первым секретарём Хулуьбуирского института и руководством вуза.

Во время рабочей поездки в филиал Хулуьбуирского института в город Якэши, которая была посвящена 75-летию установления дипломатических отношений между Китаем Россией и Монголией, обсудили развитие трёхсторонних отношений и договорились об обмене студентами в летние месяцы (языковая практика – русский язык, китайский язык, английский язык) в рамках договора о сотрудничестве между вузами.

На встрече с ректором стороны обсудили совместные проекты, главный из которых – обучение китайских студентов по программе двойных дипломов 2+2 по направлениям «Гражданское строительство», «Автоматизация». Также подписан договор об обучении выпускников Хулуьбуирского института в магистратуре БГТУ им. В. Г. Шухова.

21 июня состоялась церемония открытия российско-китайского центра китайского языка и культуры на базе Хулуьбуирского института. Его основные задачи – обмен студентами и преподавателями, проведение курсов повышения квалификации для китайских студентов, обучение китайскому языку студентов и преподавателей БГТУ им. В. Г. Шухова, а также выдача сертификатов государственного образца со сдачей экзаменов HSK, проведение летних и зимних школ «Строительного инжиниринга» с выдачей сертификатов государственного образца для китайских студентов на постоянной основе.

Заведующий кафедрой строительного материаловедения, изделий и конструкций БГТУ имени В.Г. Шухова, член-корреспондент РААСН, д.т.н.,

профессор, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный работник Высшего образования России Валерий Лесовик в составе делегации высококвалифицированных российских ученых и представителей научных организаций побывал с рабочим визитом в Китае. Представитель университета в составе делегации посетил Хуачжунский университет науки и технологий, Институт искусственного интеллекта Уханьского университета, Вычислительный центр искусственного интеллекта Уханя и Центр суперкомпьютеров Уханя. По итогам визита было предложено рассмотреть возможность создания международного научно-образовательного центра «Теория и практика улучшения качества жизни», в который бы вошли ведущие ученые из разных стран.

В БГТУ имени Шухова 23 октября 2024 г. прошла Международная научно-практическая конференция «Интеллектуальные транспортные системы в дорожном комплексе» (ИТС-2024). Форум был организован транспортно-технологическим институтом в формате видео-конференц-связи совместно с Шаньдунским транспортным университетом (г. Цзынань, Китай), Орловским государственным университетом им. И. С. Тургенева (г. Орёл, Россия), Донским государственным техническим университетом (г. Ростов-на-Дону, Россия).

В 2024 году продолжалось сотрудничество между БГТУ и Ассамблеей народов Евразии. Университет удостоен почетной грамоты за значительный вклад в укрепление евразийской интеграции, развитие общественной дипломатии и утверждение основ мира, дружбы и согласия между народами. Награду вручили на торжественном приёме в честь семилетия Международного союза неправительственных организаций «Ассамблея народов Евразии».

В 2024 году международный художественный пленэр проходил при поддержке Ассоциации народов Евразии. Шуховский пленэр состоялся в Москве и Московской области. Открыл пленэр Ректор БГТУ им. В.Г. Шухова

проф. С.Н. Глаголев. На закрытии пленэра в доме Анны Монс присутствовали дипломаты и деятели культуры. Посол Лиги арабских Государств и Посол Государства Кувейт отметили огромный вклад БГТУ им. В.Г. Шухова в развитии связей между Россией и арабским миром. Публикации о шуховском пленэре появились более чем в 20 печатных изданиях арабских стран. Также при поддержке Ассамблеи народов Евразии наш университет принял участие в ряде международных мероприятий.

В апреле 2024 г. ректор Сергей Глаголев принял участие в XIV Евразийском экономическом форуме молодёжи «Россия – Евразия – Мир. Интеграция – Развитие – Перспектива» на площадке Уральского государственного экономического университета. Участниками форума стали представители 114 стран. Среди них иностранные студенты, дипломаты, ректоры вузов России и мира, известные эксперты в сфере экономики. Руководители крупнейших образовательных учреждений выступают с докладами о привлечении иностранной молодежи к образовательным и исследовательским программам в российских университетах, а также обсуждают способы повышения интереса студентов к научно-исследовательскому проектированию.

Ректор БГТУ имени Шухова Сергей Глаголев избран вице-президентом Международной ассоциации строительных вузов России. Назначение на новую должность прошло в Москве в рамках заседания съезда Международной общественной организации содействия строительному образованию.

Презентация БГТУ им. В.Г. Шухова состоялась на международном форуме в Москве «Друзья Крыма – Друзья России».

Проводилась работа по укреплению сотрудничества со странами Африки.

Делегация БГТУ им. В.Г. Шухова побывала с рабочим визитом в Мали. Итогом поездки стало подписание меморандума между БГТУ имени Шухова и университетом Ахмеда Баба. Соглашение предполагает расширение

сотрудничества российского и малийского вузов, а также реализацию практических, научных и культурных программ в странах присутствия университетов. В университете Ахмеда Баба планируется открыть центр русского языка, на базе которого будет организована двухсторонняя академическая мобильность. БГТУ имени Шухова и университет Ахмеда Баба будут реализовывать проекты, в том числе по международным грантам, совместно издавать научную и учебную литературу, проводить конференции, олимпиады, организуют летнюю школу «Учёба + отдых» и др.

Летом 2024 г. состоялась поездка делегации БГТУ им. В.Г. Шухова в Центральную провинцию Демократической Республики Конго. Представители университета встретились с руководством Центральной провинции страны. В ходе переговоров стороны обсудили перспективы сотрудничества в сфере образования и науки, а также возможности реализации совместных проектов. Особое внимание было уделено вопросам обмена опытом в области подготовки специалистов, организации стажировок и научных исследований, а также привлечению студентов из Конго для дальнейшего обучения в БГТУ им. В.Г. Шухова.

Институт сербского языка и коммуникаций БГТУ им. В.Г. Шухова в рамках реализации своих функций осуществлял консультирование по вопросам русско-сербского сотрудничества, помощь в приеме делегаций, реализовывал переводческую деятельность и содействовал публикационной работе, в том числе совместной. Была проведена компания по привлечению граждан, стран бывшей Югославии, в рамках квоты на образование в России за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, были привлечены магистранты и аспиранты из Сербии. С действующими партнерами вуза был реализован молодежный обмен: наши студенты и аспиранты побывали в Нише на Факультете охраны труда и на Машиностроительном факультете. Также представители вуза участвовали в работе летней школы экономики. В рамках народной дипломатии был проведен международный круглый стол, состоялся

ряд социокультурных и просветительных мероприятий. Мероприятия проводились и на территории Сербии за счет привлечения партнеров и спонсорских средств. В 2024 году Институт сербского языка и коммуникаций БГТУ им. В.Г. Шухова также активно вел работу по направлению укрепления взаимодействия с сербскими государственными образовательными организациями. В частности, была достигнута договоренность о подписании соглашений о сотрудничестве с Университетом в Крагуевце, Университетом в Восточном Сараево, Высшей технической школой в Нови-Саде, Высшей школой профессионального образования «Шумадия».

Проведен фестиваль-форум «Дни Белгорода в Белграде». Мероприятие было направлено на привлечение абитуриентов из Сербии, а также расширение географии молодежного обмена.

Ведется сотрудничество с вузами и организациями СНГ. БГТУ имени Шухова провёл онлайн-встречу с Каршинским институтом ирригации и агротехнологий при Национальном исследовательском университете «ТИИИМСХ» (Узбекистан), на которой были обсуждены условия сотрудничества между вузами.

В результате встречи был подписан меморандум о сотрудничестве с Каршинским институтом ирригации и агротехнологий. Разрабатывается программы двойных дипломов по бакалавриату в направлениях 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 19.03.01 Биотехнология, а также в магистратуре по направлению 23.04.02 Землеустройство и кадастры.

В начале сентября состоялась рабочая поездка в Республику Узбекистан в г. Фергану и Карши. В ходе делового визита состоялась встреча с представителями Ферганского политехнического института, был обновлён меморандум о сотрудничестве.

Положено начало сотрудничества с Азиатическим технологическим университетом (г. Карши). Итогом рабочей поездки стало подписание

меморандума о сотрудничестве, который открывает перспективы научно-исследовательского и культурно-образовательного взаимодействия. В планах – организовать совместную программу двойного дипломирования по строительным направлениям обучения.

В октябре 2024 г. представитель БГТУ им. В.Г. Шухова посетил Республику Таджикистан. В ходе визита было подготовлено Соглашение между БГТУ им. В.Г. Шухова и Российско-таджикским университетом.

1.5. Внеучебная работа

В 2024 обучение студентов проводилось в основном смешанном формате. Тем не менее, университет активно участвовал в жизни города и региона, был частью федеральных проектов, оказавших положительное влияние на молодежную политику БГТУ им. В.Г. Шухова.

Сама молодежная политика была сосредоточена на развитие потенциала каждого студента, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности. Создание системы поддержки молодежных инициатив и системы мотивации в рамках развития их надпрофессиональных навыков обеспечило вовлечение студентов в институциональные изменения университета.

В первую очередь вовлеченность студенчества в проект #МЫВМЕСТЕ, в котором Белгородская область победила в номинации «Субъект Российской Федерации». Волонтерская деятельность студентов и сотрудников с 2022 года адаптирована под региональные потребности с учетом обстановки на территории Белгородской области. Летом 2023 года и 2024 года, и по настоящее время на территории кампуса организован пункт временного размещения. Студенты и сотрудники вуза как волонтеры не только раздают гуманитарную помощь, но и организуют взаимодействие людей с официальными, социальными, медицинскими организациями, организуют досуг и разносят питание в комнаты маломобильным гостям. В рамках акции #МЫВМЕСТЕ волонтеры присоединились к общественному движению «Народный фронт» и участвовали в сборе, фасовке и доставке гуманитарной помощи участникам СВО и семьям мобилизованных граждан. В общей сложности привлечено 700 человек, включая студентов, социальных волонтеров.

Активная гражданская позиция студентов БГТУ им. В.Г. Шухова была отмечена на высоком уровне и 10 человек получили почётный знак «Доброволец Белгородчины», 20 человек отмечены грамотами и

благодарственными письмами от руководителя ассоциации волонтерских центров России Артёма Метелева за ликвидацию последствий обстрелов Белгорода.

В рамках программы «Обучение служением» были реализованы 16 проектов. «ДоброЦентр» университета вошел в число лидеров рейтинга 2024 года. Сотрудник университета Михаил Спирин, являющийся председателем Белгородского регионального отделения Всероссийского экологического общественного движения «Экосистема», вошел в топ 25 «Зеленой премии», проводимой РЭО (Российским экологическим оператором) в номинации «Экологические лидеры».

Активное участие наших преподавателей в работе Российского общества «Знание», проведение выездных лекций на территории Белгорода и Белгородской области, по итогам работы Михаил Игнатов был признан самым активным лектором в регионе.

Развитие университета происходило и благодаря различным грантам. Так, в университете открылась обновлённая футбольная площадка. Модернизацию провели на средства гранта Министерства науки и высшего образования РФ в рамках Всероссийского смотр-конкурса на лучшую организацию физкультурно-спортивной работы среди ООВО. Университет получил 5 млн рублей на реализацию проекта «Учусь быть здоровым!», в котором помимо улучшения футбольной площадки было разработано онлайн-приложение по популяризации занятий спортом. А сама спортивная площадка станет отличной базой для занятий футболом, силовыми тренировками и фиджитал-футболом.

Семь студентов и аспирантов БГТУ имени Шухова стали победителями грантового конкурса «Студенческий стартап» Фонда содействия инновациям. Шуховцы вошли в число финалистов с лучшими проектными решениями и получили грант один миллион рублей для реализации студенческих стартапов.

При поддержке «Росмолодёжь. Гранты» (5 млн. рублей) университет

реализовал два проекта: Всероссийский межвузовский проектно-образовательный чемпионат «Шуховская техноярмарка проектов» и Инженерно-сценический фестиваль «Шуховские баталии». Оба проекта были направлены на дополнительное образование студентов с развитием с hard skills по направлениям обучения студентов:

– Всероссийский межвузовский проектно-образовательный чемпионат «Шуховская техноярмарка проектов», направлен на формирование условий для освоения устойчивых практико-ориентированных навыков командной проектно-исследовательской деятельности в строительстве. В нем приняли участие более 1000 студентов архитектурных и строительных профилей обучения вузов РФ в период с июня по ноябрь 2024 года. Чемпионат состоял из 2 этапов: проектно-образовательный блок в г. Белгороде и выездные интенсивы на площадках вузов-партнеров в г. Липецке (ЛГТУ) и г. Нижнем Новгороде (ННГАСУ);

– Инженерно-сценический фестиваль «Шуховские баталии» это научно-образовательно-популяризационное мероприятие, в котором приняло участие более 100 студентов БГТУ им. В.Г. Шухова различной степени профессиональной подготовленности и направления подготовки. Итоговым мероприятием стали доклады в стиле TED-выступлений про технические аспекты производственных технологий, устройств, механизмов, аппаратов, архитектурных и конструкционных инноваций академика В.Г. Шухова, которые оказали революционное влияние на отраслевую индустрию своего времени.

Оба проекта направлены на популяризацию инженерно-технической деятельности, формирующей средний производственный класс современного российского общества в эпоху цифровой экономики. Реализация способствует значительному росту уровня цифровых компетенций и мотивированности выпускников вузов к получению профильного образования на качественно ином профессиональном и методическом уровне.

В год семьи вуз выиграл во Всероссийском конкурсе для образовательных организаций высшего образования «Помоги маме учиться». Новый проект стал логическим продолжением «Шуховской продлёнки» для детей студентов и преподавателей, которым не с кем оставить ребёнка – в Белгороде большую часть 2023 и 2024 годов школы работали в дистанционном формате. Волонтеры организовали мастер-классы, игры и занятия по развитию для детей. Открыли комнату кратковременного пребывания детей в студенческом дворце культуры в декабре перед финалом внутривузовского конкурса «Крепка семья – крепка Россия», посвящённого Году семьи и 70-летию университета. Комната оснащена различным интерактивным оборудованием и развивающими играми для детей.

Также университет подписал соглашение с Всероссийским общественным движением «Отцы России», создали в вузе отделение движения, которое занимается поддержкой отцов-шуховцев.

За отчетный период было заключено соглашение с Ресурсным учебно-методическим центром, расположенным на базе «РГУ СоцТех», который обеспечивает комплексный подход для развития системы инклюзивного высшего образования.

Вуз заключил соглашение с АНО «ArtMasters» – платформой, которая предоставляет возможность талантливой молодежи раскрыть свой творческий потенциал, повысить уровень профессионального мастерства и представить свои проекты широкой аудитории в сфере креативных индустрий.

В студенческом дворце культуры и Точке личностного роста (выставочный комплекс университета) проходили концерты, игры КВН, капустники, «квартирники», художественные выставки, выставки мастеров декоративно-прикладного искусства, мастер-классы, литературные и поэтические вечера – всего 424 мероприятия за 2024 год. Из них: 7 – Международных, 16 – Всероссийских, 80 – региональных и городских. Наши творческие коллективы принимают участие в Международных,

Всероссийских, региональных конкурсах и фестивалях студенческого и молодежного творчества.

За 2024 год творческими коллективами вуза было завоевано более 120 наград, из них 12 – Гран-при и 100 – Лауреата I степени. Особо отмечу, что 4 участника творческой мастерской художественного стали победителями Региональном патриотическом конкурсе искусств «МыВместе». Сборная БГТУ им. Шухова вышла в финал Центральной лиги КВН «Тремпель».

В нашем колледже высоких технологий активно работает «Движение Первых». В 2024 году его состав значительно увеличился: с 15 до 75 человек. Коллектив стал победителем в конкурсе Первичных отделений, а два человека – финалистами конкурса «Большая Перемена». Представитель нашей первички вошел в городской «Совет Первых», и на территории кампуса у Движения появилось собственное пространство.

Одним из приоритетных направлений вуза является военно-патриотическое воспитание. Совместно с военно-учебным центром были проведены многочисленные мероприятия, в числе которых совместные с ДонГТУ, например, телемарафон «Белгород-Донбасс» и музыкальный квартирник «#МЫ ВМЕСТЕ», посвященные Дню народного единства.

В течение 2024 года университет провел на своих спортивных площадках соревнования городского, регионального, межрегионального уровней. Ректор БГТУ имени Шухова Сергей Глаголев награждён Почётным знаком за заслуги в развитии студенческого спорта.

Проект «Трэвел-шоу «По следам инженера Шухова» молодежного медиацентра «Студлайф» стал победителем XIX премии в области развития общественных связей RuPoR в номинации «Студенческий проект» и Лауреатом конкурса геобрендов «Земля открытий» премии «Серебряный лучник». БГТУ имени Шухова занял второе место в «Бумбатле-2024» – Всероссийской акции по сбору макулатуры в поддержку национального проекта «Экология», уступив только МГУ.

В сфере информационной политики БГТУ имени Шухова занимается медиапродвижением перспективных разработок учёных университета и образовательных программ с акцентом на региональные и федеральные площадки. За 2024 год на онлайн-ресурсах Министерства науки и высшего образования вышло 65 публикаций о шуховских исследователях и их изобретениях. По итогам сентября БГТУ имени Шухова занял второе место по продвижению на платформе «Дзен» в рейтинге медийной активности Минобрнауки РФ. Более 50 публикаций о вузе появились в федеральных СМИ, среди которых «Аргументы и факты», ТАСС, «Интерфакс», телеканал «Наука», «Кампус» (проект нац. аграрного агентства), Ferra.ru (журнал о потребительской электронике). Активно развиваются и вузовские медиаплощадки, общий охват по состоянию на декабрь со студенческими медиа составляет 32 250 подписчиков.

Продолжается развитие уникального студенческого проекта «Информационный БОТ» для мобильного оповещения обучающихся, преподавателей и сотрудников университета о внеучебной деятельности университета. Запущен навигационный бот по кампусу для помощи первокурсникам.

1.6. Материально-техническое обеспечение

БГТУ им. В.Г. Шухова реализует образовательный процесс в учебных корпусах общей площадью 155 357 м².

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне его. Электронная информационно-образовательная среда БГТУ им. В.Г. Шухова обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Перечень имеющегося на кафедрах учебно-лабораторного оборудования, наглядных пособий и технических средств обучения соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего и среднего профессионального образования. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

В университете проводится целенаправленная работа по социально-бытовому обеспечению образовательного процесса и социальной поддержке коллектива преподавателей, сотрудников и студентов.

Питание студентов и преподавателей осуществляется в комбинате питания, кафе, расположенных в учебных корпусах и общежитиях. Общее количество посадочных мест рассчитано на единовременное обслуживание 796 человек.

Медицинское обслуживание осуществляется в здравпункте, где прием студентов и сотрудников ведется врачом общей практики. В его составе следующие кабинеты: кабинет врача общей практики, кабинет доврачебного приема (прием фельдшера), кабинет оказания неотложной помощи, стоматологический кабинет. В структуру университета входит санаторий-профилакторий состоящий из кабинета врача-физиотерапевта, процедурного кабинета, кабинета физиотерапии, водолечебницы, кабинета психологической разгрузки. Оздоровительные мероприятия в летний и зимний периоды осуществляются на базе санатория-профилактория «Технолог» в п. Борисовка.

**Степень удовлетворенности участников образовательного процесса качеством
реализации образовательных программ
(СПО, бакалавриат, магистратура, специалитет).**

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
СПО					
08.01.29	Техника и технологии строительства	Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства	97,5	93,3	91
07.02.01	Архитектура	Архитектура	87,0	67,7	84
08.02.07	Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции	Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции	83,5	80,0	82
08.02.08	Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения	Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения	94,1	80,0	83
08.02.11	Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома	Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома	90,8	80,0	87
08.02.13	Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции	Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции	94,5	83,0	84

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
08.02.14	Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома	Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома	96,7	86,0	87
09.02.07	Информационные системы и программирование	Информационные системы и программирование	83,3	86,7	81
15.02.10	Мехатроника и робототехника (по отраслям)	Мехатроника и робототехника (по отраслям)	95,6	82,2	89
19.02.01	Биохимическое производство	Биохимическое производство	93,3	84,4	85
20.02.01	Рациональное использование природохозяйственных комплексов	Рациональное использование природохозяйственных комплексов	83,0	85,0	80
20.02.01	Экологическая безопасность природных комплексов	Экологическая безопасность природных комплексов	89,5	80,0	81
25.02.08	Эксплуатация беспилотных авиационных систем	Эксплуатация беспилотных авиационных систем	96,7	90,0	88
38.02.01	Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)	Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)	89,8	85,0	84
БАКАЛАВРИАТ					
07.03.01	Архитектура	Архитектурное проектирование	89,5	87,4	85
07.03.03	Дизайн архитектурной среды	Проектирование городской среды	89,5	90,6	86
07.03.04	Градостроительство	Градостроительное проектирование	95,8	83,8	85
08.03.01	Строительство	Промышленное и гражданское строительство	92,6	92,8	88
08.03.01	Строительство	Городское строительство и хозяйство	92,2	94,3	89
08.03.01	Строительство	Техническая эксплуатация объектов	89,6	94,6	87

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
		жилищно-коммунального хозяйства			
08.03.01	Строительство	Экспертиза и управление недвижимостью	96,2	92,8	90
08.03.01	Строительство	Информационно-строительный инжиниринг	96,7	91,4	90
08.03.01	Строительство	Проектирование зданий	82,0	90,3	82
08.03.01	Строительство	Водоснабжение и водоотведение	88,0	89,0	85
08.03.01	Строительство	Теплогазоснабжение и вентиляция	94,7	90,8	88
08.03.01	Строительство	Электроснабжение и механизация строительства	100,0	93,3	92
08.03.01	Строительство	Производство строительных материалов, изделий и конструкций	91,9	87,9	85
08.03.01	Строительство	Автомобильные дороги и аэродромы	97,9	91,0	90
08.03.01	Строительство	Экспертиза и технологии перспективных материалов	94,2	91,7	89
09.03.01	Информатика и вычислительная техника	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети	91,9	88,6	86
09.03.01	Информатика и вычислительная техника	Интеллектуальные системы	91,9	88,6	86
09.03.02	Информационные системы и технологии	Информационные системы и технологии	85,7	79,4	79
09.03.03	Прикладная информатика	Прикладная информатика в бизнесе	83,2	80,8	79
09.03.04	Программная инженерия	Разработка программно-информационных систем	92,8	94,2	89

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
13.03.01	Теплоэнергетика и теплотехника	Энергетика теплотехнологий	87,8	91,9	86
13.03.01	Теплоэнергетика и теплотехника	Энергообеспечение предприятий	96,3	92,7	90
13.03.02	Электроэнергетика и электротехника	Электроснабжение	89,2	87,0	84
13.03.02	Электроэнергетика и электротехника	Электропривод и автоматика	93,3	88,7	87
15.03.01	Машиностроение	Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств	94,4	87,2	86
15.03.02	Технологические машины и оборудование	Компьютерные технологии проектирования оборудования предприятий строительных материалов	88,4	90,3	85
15.03.02	Технологические машины и оборудование	Технологические машины и комплексы предприятий строительных материалов	91,5	82,4	82
15.03.02	Технологические машины и оборудование	Машины и аппараты пищевых производств	98,9	88,7	89
15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств	Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность)	92,9	88,6	86
15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Технология машиностроения	89,8	88,7	85
15.03.06	Мехатроника и робототехника	Мехатроника и робототехника	91,3	88,2	86

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
18.03.01	Химическая технология	Химическая технология стекла и керамики	91,1	90,3	86
18.03.01	Химическая технология	Химическая технология вяжущих и композиционных материалов	92,5	88,1	86
18.03.01	Химическая технология	Технология и переработка полимеров	91,7	88,1	86
18.03.02	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов	96,3	87,3	87
19.03.01	Биотехнология	Биотехнология	87,1	88,0	83
19.03.01	Биотехнология	Экологическая биотехнология	84,0	89,3	82
20.03.01	Техносферная безопасность	Безопасность технологических процессов и производств	93,1	84,8	85
20.03.01	Техносферная безопасность	Защита в чрезвычайных ситуациях	93,3	87,7	86
20.03.01	Техносферная безопасность	Инженерная защита окружающей среды	92,7	86,3	86
20.03.02	Природообустройство и водопользование	Природообустройство	94,2	89,5	87
21.03.02	Землеустройство и кадастры	Кадастр застроенных территорий	96,1	83,1	86
22.03.01	Материаловедение и технологии материалов	Материаловедение и технологии конструкционных и специальных материалов	94,5	89,2	87
23.03.01	Технология транспортных процессов	Организация и безопасность движения	95,8	90,0	88

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
23.03.02	Наземные транспортно-технологические комплексы	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование	89,4	88,6	84
23.03.02	Наземные транспортно-технологические комплексы	Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды	100,0	89,6	90
23.03.03	Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов	Автомобильный сервис	95,6	89,7	89
27.03.01	Стандартизация и метрология	Метрология, стандартизация, и сертификация	91,1	86,5	82
27.03.02	Управление качеством	Управление качеством	89,1	87,8	83
27.03.04	Управление в технических системах	Управление и информатика в технических системах	90,5	86,9	85
28.03.02	Наноинженерия	Безопасность систем и технологий наноинженерии	91,1	87,2	85
35.03.02	Технология лесозаготовительных и дерево-перерабатывающих производств	Технология деревоперерабатывающих производств	87,7	86,7	83
38.03.01	Экономика	Экономика предприятий и организаций	91,5	93,6	88
38.03.01	Экономика	Бизнес-аналитика	100,0	93,6	93
38.03.01	Экономика	Бухгалтерский учет, анализ и аудит	93,8	90,0	88
38.03.01	Экономика	Финансовая разведка	80,0	90,0	81
38.03.01	Экономика	Финансы и кредит	100,0	90,8	90

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
38.03.01	Экономика	Мировая экономика	91,7	88,7	86
38.03.02	Менеджмент	Стратегический менеджмент	90,0	91,9	86
38.03.02	Менеджмент	Маркетинг	93,3	90,9	87
38.03.03	Управление персоналом	Управление персоналом организации	96,7	89,1	88
38.03.05	Бизнес-информатика	Технологическое предпринимательство	91,4	90,0	86
41.03.06	Публичная политика и социальные науки	Публичная политика в социально-экономической сфере	98,5	89,0	90
44.03.04	Профессиональное обучение	Транспорт	100,0	94,0	93
54.03.02	Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы	Арт-дизайн	92,7	76,7	81
МАГИСТРАТУРА					
07.04.01	Архитектура	Дизайн архитектурной среды	100,0	93,3	92
07.04.01	Архитектура	Архитектурное и градостроительное проектирование	90,0	95,0	89
08.04.01	Строительство	Теория, проектирование и информационное моделирование зданий и сооружений	85,6	97,5	87
08.04.01	Строительство	Техническая эксплуатация и реконструкция объектов жилищно-коммунального хозяйства	92,9	100,0	92
08.04.01	Строительство	Технологии, организация и информационное моделирование	95,0	100,0	93

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
		строительства			
08.04.01	Строительство	Комплексная безопасность и ресурсосбережение объектов жилищно-коммунального хозяйства	96,0	100,0	93
08.04.01	Строительство	Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений	96,3	94,3	90
08.04.01	Строительство	Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий	96,7	95,0	92
08.04.01	Строительство	Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий	98,0	97,5	93
08.04.01	Строительство	Производство строительных материалов, изделий и конструкций: наносистемы в строительном материаловедении	98,2	97,8	94
08.04.01	Строительство	Судебная строительно-техническая и стоимостная экспертиза	93,3	96,4	90
08.04.01	Строительство	Организация информационного моделирования в строительстве	100,0	93,3	92
08.04.01	Строительство	Управление инвестиционно-строительной деятельностью	100,0	95,4	93
08.04.01	Строительство	Технология строительных материалов, изделий и конструкций	100,0	81,7	86

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
08.04.01	Строительство	Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий	100,0	78,0	85
08.04.01	Строительство	Производство строительных материалов, изделий и конструкций из древесины	100,0	100,0	95
08.04.01	Строительство	Дорожно-строительные материалы и технологии	96,0	94,3	91
08.04.01	Строительство	Автомобильные дороги	100,0	94,5	92
08.04.01	Строительство	Адаптивное управление транспортным комплексом	100	83,0	87
08.04.01	Строительство	Градостроительство и архитектурно-конструктивные принципы проектирования доступной среды	93,3	94,3	89
09.04.01	Информатика и вычислительная техника	Интеллектуальные системы	100,0	90,7	91
09.04.02	Информационные системы и технологии	Разработка и сопровождение корпоративных информационных систем	86,7	75,0	77
09.04.04	Программная инженерия	Разработка программно-информационных систем	100,0	95,0	93
13.04.01	Теплоэнергетика и теплотехника	Энергетика теплотехнологии	100,0	90,0	91
13.04.02	Электроэнергетика и	Электроэнергетические системы и	90,0	91,1	86

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
	электротехника	сети			
13.04.02	Электроэнергетика и электротехника	Электропривод и автоматика механизмов и технологических комплексов	88,6	92,0	86
15.04.02	Технологические машины и оборудование	Разработка технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии	93,3	91,4	88
15.04.04	Автоматизация технологических процессов и производств	Автоматизация технологических процессов и производств (промышленность)	100,0	92,0	92
15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Технология машиностроения	100,0	90,8	91
15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Производственный инжиниринг и цифровые технологии в машиностроении	100	100,0	95
15.04.06	Мехатроника и робототехника	Робототехника и искусственный интеллект	100	100,0	96
18.04.01	Химическая технология	Химическая технология стекла и керамики	66,7	90,0	75
18.04.01	Химическая технология	Химическая технология силикатных материалов	100,0	80,0	85
18.04.01	Химическая технология	Химическая технология вяжущих и композиционных материалов	92,5	84,0	84

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
18.04.02	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов	100,0	84,0	88
19.04.01	Биотехнология	Биотехнология в промышленности и агропромышленном комплексе	100,0	80,0	86
20.04.01	Техносферная безопасность	Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов	96,0	86,7	87
20.04.01	Техносферная безопасность	Горнопромышленная экология	100	90,0	90
20.04.01	Техносферная безопасность	Безопасность технологических процессов и производств	91,4	84,4	83
20.04.02	Природообустройство и водопользование	Природообустройство и защита окружающей среды	100,0	86,7	89
20.04.02	Природообустройство и водопользование	Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий	95,0	88,9	88
21.04.02	Землеустройство и кадастры	Кадастр застроенных территорий	97,6	88,6	89
23.04.01	Технология транспортных процессов	Организация и безопасность движения	100	95,0	92
23.04.02	Наземные транспортно-технологические комплексы	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование	100,0	88,6	90
23.04.03	Эксплуатация	Сервис и эксплуатация	80,0	93,3	83

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
	транспортно-технологических машин и комплексов	автомобильного транспорта			
27.04.01	Стандартизация и метрология	Стандартизация и метрология	98,2	89,2	89
27.04.02	Управление качеством	Управление качеством	100,0	90,0	91
27.04.04	Управление в технических системах	Управление и информатика в технических системах	100,0	88,0	89
28.04.03	Наноматериалы	Наноструктурированные композиты строительного и специального назначения	98,5	98,0	94
38.04.01	Экономика	Экономика фирмы	81,5	90,0	82
38.04.01	Экономика	Бухгалтерский учет и налогообложение хозяйствующих субъектов	98,6	90,0	90
38.04.02	Менеджмент	Стратегический менеджмент	95,4	95,0	91
38.04.02	Менеджмент	Корпоративный маркетинг	97,1	96,7	92
38.04.02	Менеджмент	Международный бизнес	92,9	88,9	87
38.04.03	Управление персоналом	Управление персоналом организации	95,7	100,0	93
38.04.05	Бизнес-информатика	Инновационное предпринимательство	100	92,0	91
38.04.08	Финансы и кредит	Управление финансами в организациях	96,5	100,0	93
38.04.10	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура	Предпринимательская деятельность и управление в жилищно-коммунальном хозяйстве	100,0	90,0	91

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
СПЕЦИАЛИТЕТ					
08.05.01	Строительство уникальных зданий и сооружений	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	92,9	90,4	87
08.05.02	Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей	Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог	90,5	88,0	85
10.05.03	Информационная безопасность автоматизированных систем	Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем	86,7	94,1	87
10.05.03	Информационная безопасность автоматизированных систем	Безопасность открытых информационных систем	89,6	88,8	85
15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов	Проектирование технологических комплексов механосборочных производств	93,7	90,3	88
18.05.02	Химическая технология материалов современной энергетики	Ядерная и радиационная безопасность на объектах использования ядерной энергии	92,5	88,6	86
20.05.01	Пожарная безопасность	Пожарная безопасность	94,4	88,7	87
21.05.01	Прикладная геодезия	Инженерная геодезия	95,2	88,6	88
21.05.04	Горное дело	Горные машины и оборудование	93,0	86,7	85
23.05.01	Наземные транспортно-технологические	Автомобильная техника в транспортных технологиях	95,3	88,0	87

Код	Наименование направления/ специальности	Наименование основной образовательной программы	Удовлетворённость обучающихся качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность ППС (педагогических работников) качеством реализации ООП (%)	Удовлетворенность работодателей качеством реализации ООП (%)
	комплексы				
23.05.01	Наземные транспортно-технологические комплексы	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование	94,5	84,8	86
23.05.01	Наземные транспортно-технологические комплексы	Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	91,5	89,3	86
23.05.06	Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	Строительство дорог промышленного транспорта	89,7	87,7	85
38.05.01	Экономическая безопасность	Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности	89,9	90,9	86
38.05.02	Таможенное дело	Таможенная логистика	93,1	90,0	87