

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

А.А. Ташкинов

(«20» — 04 — 2020 г.

ОТЧЁТ

о результатах самообследования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

(за 2019 календарный год)

Содержание

	I. Аналитическая часть
1.	Система управления образовательной организацией
1.1	Организационно-правовое обеспечение деятельности
1.2	Цель (миссия) вуза, система управления и планируемые результаты
	деятельности, определённые программой развития вуза
2	Образовательная деятельность
2.1	Информация о реализуемых образовательных программах и их содержании
2.2	Качество подготовки обучающихся
2.3.	Организация учебного процесса
2.4	Информация об ориентации обучающихся на рынок труда и востребованности
	выпускников
2.5	Оценка учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения
	реализуемых образовательных программ
2.6	Анализ внутренней системы оценки качества образования по направлениям
	подготовки обучающихся
2.7	Анализ кадрового обеспечения по направлениям подготовки обучающихся и
	возрастного состава преподавателей
2.8	Сведения об организации повышения квалификации ППС
3	Научно-исследовательская деятельность
3.1	Сведения об основных научных школах вуза и планах развития основных
	научных направлений
3.2	Объёмы научных исследований университета
3.3	Опыт использования результатов научных исследований в образовательной
	деятельности
3.4	Опыт внедрения собственных разработок в производственную практику
3.5	Анализ эффективности научной деятельности
3.6	Анализ активности патентно-лицензионной деятельности
4	Международная деятельность
5	Внеучебная работа
6	Материально-техническое обеспечение
	II. Результаты анализа показателей самообследования
	деятельности университета

І. Аналитическая часть

1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

1.1. Организационно-правовое обеспечение деятельности

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (далее – Университет) является образовательной организацией высшего образования, осуществляющей в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования и научную деятельность, созданной для осуществления образовательных, научных, социальных и иных функций некоммерческого характера.

Университет создан приказом Министерства культуры СССР от 18 июля 1953 г. № 1275 как Молотовский горный институт. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР 2 октября 1957 года город Молотов переименован в город Пермь. Постановлением Совета Министров СССР от 19 марта 1960 г. № 304 Пермский горный институт был объединен с Пермским вечерним машиностроительным институтом с последующим созданием на их базе Пермского политехнического института, который приказом Министерства науки, высшей школы и технической политики Российской Федерации от 7 декабря 1992 г. № 1119 был переименован в Пермский государственный технический университет. Пермский государственный технический университет 2 октября 2002 года внесен в Единый государственный реестр юридических лиц как государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский государственный технический университет», в отношении которого распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2009 г. № 1613-р была установлена категория «национальный исследовательский университет». Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 мая 2011 № 1720 государственное профессионального образовательное учреждение высшего образования государственный технический университет» переименовано в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский исследовательский политехнический университет», национальный которое Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 марта 2016 № 297 переименовано в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение исследовательский политехнический «Пермский национальный высшего образования университет». В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» и распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 июня 2018 г. № 1293-р Университет передан в ведение Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Университет является унитарной некоммерческой организацией, созданной в форме федерального государственного бюджетного учреждения. Учредителем и собственником имущества Университета является Российская Федерация. Функции и полномочия учредителя Университета от имени Российской Федерации осуществляет Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (далее также - Министерство). Функции и полномочия собственника имущества, переданного Университету, осуществляют Министерство и Федеральное агентство по управлению государственным имуществом в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, и в соответствии с Уставом.

Сокращенное наименование Университета на русском языке: ПНИПУ, ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», ФГБОУ ВО «ПНИПУ». Место нахождения Университета — 614990, Пермский край, город Пермь, Комсомольский проспект, дом 29. Тел. 8(342) 219-80-67, факс 8(342) 212-39-27, *e-mail*: rector@pstu.ru, сайт: www.pstu.ru. Руководителем является ректор — Ташкинов Анатолий Александрович.

Учредительные документы юридического лица (в соответствии со ст.52 Гражданского кодекса Российской Федерации) в наличии и оформлены в установленном порядке:

Свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц от 02.10.2002 г. серия 59 № 001786216; лист записи Единого государственного реестра юридических лиц от 08.02.2019, выданный Межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службы №17 по Пермскому краю; свидетельство о внесении в реестр федерального имущества от 24.01.2000г. реестровый номер 05900382; свидетельство о постановке на учет российской организации в налоговом органе по месту нахождения на территории РФ серия 59 № 004993001; устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2018 № 1171; лицензия на право ведения образовательной регистрационный номер 2243, серия 90Л01 № 0009285, от 30.06.2016 г., дающая право ведения образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам, дополнительным профессиональным программам, по 41 направлению подготовки бакалавриата, 10 специальностям высшего образования, 33 направлениям подготовки магистратуры, 23 направлениям подготовки научнопедагогических кадров в аспирантуре; свидетельство о государственной аккредитации образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам в отношении каждого уровня профессионального образования по каждой укрупненной группе профессий, специальностей и направлений подготовки выдано Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 24 января 2018 г., регистрационный номер 2748, серия 90А01 №0002884, срок действия свидетельства до 24 января 2024 года.

В вузе функционируют 11 факультетов, 7 институтов, 48 профильных кафедр, 9 базовых кафедр, технопарк, бизнес-инкубатор, 6 инжиниринговых центров. Вузовский комплекс научно-образовательных центров и научных лабораторий пополнен новыми подразделениями: сетевой региональный межотраслевой центр компетенций по аддитивным технологиям, научно-образовательный центр компетенций современных технологий управления производством, 3 научных центра и лаборатории.

В структуре вуза функционируют 3 филиала:

- Березниковский филиал федерального государственного бюджетного образовательного высшего профессионального образования «Пермский исследовательский политехнический университет». Место нахождения: 618404, Пермский край, г. Березники, ул. Тельмана, д. 7 (лицензия, выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки регистрационный номер 2243, серия 90Л01 № 0009285, от 30.06.2016 г., дающая образовательной право деятельности дополнительным общеобразовательным программам, дополнительным профессиональным программам, по 10 направлениям подготовки бакалавриата, 1 специальностям высшего образования и 2 направлению подготовки магистратуры);
- Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного профессионального образования «Пермский **учреждения** высшего национальный исследовательский политехнический университет». Место нахождения: 618900, Пермский край, г. Лысьва, ул. Ленина, д. 2 (лицензия, выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки регистрационный номер 2243, серия 90П01 № 0009285, от 30.06.2016 г., право ведения образовательной деятельности ПО программам основным профессионального обучения, по дополнительным общеобразовательным программам, дополнительным профессиональным программам ПО 10 специальностям среднего профессионального образования и 11 направлениям подготовки бакалавриата);
- Чайковский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». Место нахождения: 617764, Пермский край, г. Чайковский, ул. Ленина, д. 73 (лицензия на право ведения образовательной деятельности, выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки регистрационный номер 2243, серия 90Л01 № 0009285, от 30.06.2016 г., дающая право ведения образовательной

деятельности по основным программам профессионального обучения, по дополнительным общеобразовательным программам, дополнительным профессиональным программам, по 8 направлениям подготовки бакалавров).

1.2. Цель (миссия) вуза, система управления и планируемые результаты деятельности, определённые программой развития вуза

Миссия университета заключается в том, чтобы на основе знаний и опыта научнопедагогических кадров обеспечивать:

- удовлетворение потребностей граждан и общества в современном и качественном высшем, среднем, послевузовском и дополнительном профессиональном образовании на основе единства образовательного и научно-инновационного процессов;
- создание рыночной инфраструктуры инновационной деятельности, развитие новых образовательных технологий, формирование университета как центра научно-инновационного развития;
- выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований на уровне мировых достижений;
- разностороннее развитие личности будущего специалиста, обладающего высоким профессионализмом, культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота;
- создание условий, позволяющих населению пользоваться информационными ресурсами и генерируемыми знаниями.

Управление университетом осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации и Уставом на основе сочетания принципов единоначалия и коллегиальности.

Органами управления университета являются конференция работников и обучающихся университета, Ученый совет университета, ректор университета, попечительский совет университета. В Университете создаются ученые советы факультетов/институтов (подразделений) Университета.

Единоличным исполнительным органом Университета является ректор Университета, который осуществляет текущее руководство деятельностью Университета.

Ректор Университета избирается тайным голосованием на конференции работников и обучающихся Университета сроком до 5 лет из числа кандидатов, прошедших аттестацию в установленном порядке.

Факультет, входящий в состав Университета, возглавляет декан, избираемый ученым советом Университета путем тайного голосования на срок до 5 (пяти) лет из числа наиболее квалифицированных и авторитетных специалистов, отвечающих установленным законодательством Российской Федерации квалификационным требованиям, и утверждаемый в должности приказом ректора Университета.

Председателем Учёного совета университета является ректор А. А. Ташкинов.

На всех факультетах и филиалах избираются коллегиальные органы, осуществляющие общее руководство этими подразделениями, - Ученые советы факультетов (филиалов).

Председателями Учёных советов факультетов и филиалов являются

- аэрокосмический факультет (декан факультета В.Я. Модорский);
- горно-нефтяной факультет (декан факультета С. В. Галкин);
- гуманитарный факультет (декан факультета В. П. Мохов);
- механико-технологический факультет (декан факультета М.В. Песин);
- строительный факультет (декан факультета К.А. Сарайкина);
- факультет прикладной математики и механики (декан факультета И.Ю. Зубко);
- факультет химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий (декан факультета В. Г. Рябов);
- электротехнический факультет (декан факультета А. М. Костыгов);
- Березниковский филиал ПНИПУ (директор О. К. Косвинцев);

- Лысьвенский филиал ПНИПУ (директор В. А. Кочнев);
- Чайковский филиал ПНИПУ (директор Н. М. Куликов).

Кафедру возглавляет заведующий, избираемый Ученым советом Университета путем тайного голосования на срок до 5 (пяти) лет из числа наиболее квалифицированных и авторитетных специалистов соответствующего профиля, отвечающих установленным законодательством Российской Федерации квалификационным требованиям, и утверждаемый в должности приказом ректора Университета.

Президент Университета (Петров В.Ю.) избран на заседании Ученого совета Университета.

Президент Университета по согласованию с ректором Университета:

- участвует в деятельности попечительского совета и иных органов управления Университета;
 - участвует в разработке концепции (программы) развития Университета;
- представляет Университет в отношениях с органами государственной власти, органами местного самоуправления, общественными и иными организациями;
- участвует в решении вопросов совершенствования учебной, научной, воспитательной, организационной и управленческой деятельности Университета.

Ректор Университета делегирует руководство отдельными направлениями деятельности Университета проректорам по направлениям деятельности. Распределение

обязанностей между проректорами, их полномочия и ответственность установлены приказом ректора Университета от 31.08. 2016 г. № 97-о.

- В целях учета мнения обучающихся и педагогических работников по вопросам управления Университетом и при принятии Университетом локальных нормативных актов, затрагивающих их права и законные интересы, по инициативе обучающихся и педагогических работников в Университете:
- создается студенческий совет, который формируется из числа представителей общественных студенческих объединений Университета по 1 представителю от каждого объединения и (или) студентов Университета;
 - действует первичная профсоюзная организация Университета (далее профсоюз).
- В 2019 году плановое развитие информационно-аналитической системы управления университетом (ИАС Университет) было продолжено. В связи со снижением финансирования данного направления основное внимание в 2019 году было уделено поддержке работы приложений и пользователей, продолжена работа по оптимизации бизнес-процессов и перераспределению ответственности внутри ИАС Университет. Тем не менее, стоит отметить успешную реализацию некоторых новых задач. Так был реализован функционал по работе со студентами, являющимися гражданами других государств, необходимость обусловлена изменением внутренней организационной структуры университета. Создан функционал, необходимый для передачи функций по работе с некоторыми частями ИАС Университет от администраторов системы к пользователям ответственных подразделений. Проведена работа по оптимизации хранения оценок и статистики успеваемости студентов. Параллельно совершенствовалась серверная архитектура и подсистема ролей пользователей. Совершенствовались бизнес-процессы поддержки пользователей, доработки и создания нового функционала в ИАС Университет.

В 2019 году университет осуществил в полном объёме мероприятия программы повышения конкурентоспособности ПНИПУ на 2016—2025 годы и программы трансформации ПНИПУ в университетский центр инновационного и технологического развития региона на 2017—2019 годы.

Важнейшей стратегической задачей развития стало участие ПНИПУ в качестве якорной организации научно-образовательного центра (НОЦ) мирового уровня «Рациональное недропользование», созданного в 2019 г. в рамках реализации национального проекта «Наука». В НОЦ Пермского края интегрированы Пермский федеральный исследовательский центр

Уральского отделения Российской академии наук, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермский государственный национальный исследовательский университет и ведущие промышленные предприятия региона – ПАО «ЛУКОЙЛ», АО «ОХК «Уралхим», ПАО «Уралкалий». Коллаборация призвана обеспечить создание и трансфер новых технологий. Среди основных направлений деятельности – твёрдые полезные ископаемые, углеводороды, химические технологии, энергетическое машиностроение, новые материалы и вещества, экология и безопасность территорий, цифровизация и роботизация производств и сервисов.

По данным из «Информационно-аналитических материалов на основе информации об образовательных организациях высшего образования и их филиалах на основе показателей деятельности», проведенного в 2019 году мониторинга эффективности вузов, ПНИПУ успешно выполнил все 6 показателей, причем по 4 из них выявлено увеличение по сравнению с прошлым годом (см. рис.1).



Nº	Наименование показателя	Значение показателя	Пороговое значение	Изменение относительно прошлого года
E.1	Образовательная деятельность	66,69 💿	60	▼ -1,0% (67,38)
E.2	Научно-исследовательская деятельность	1891,9 📀	51,28	(1453,81)
E.3	Международная деятельность	4,15 💿	1	(1,97)
E.4	Финансово-экономическая деятельность	5285,240	1327,57	(3861,08) (3861,08)
E.5	Заработная плата ППС	316,29	показатель не оценивается	(264,52) (
E.8	Дополнительный показатель	3,57 ⊘	2,78	▼-9,8% _(3,96)

Рис.1.1. Позиции ПНИПУ по основным показателям в сравнении с пороговыми значениями

Сильной стороной вуза является практико-ориентированная подготовка кадров — за последние 10 лет сформирована эффективная система подготовки специалистов с участием более 200 предприятий реального сектора экономики, в том числе стратегических партнеров университета АО «ОДК-Авиадвигатель», ООО «Лукойл-Пермь», ПАО «Протон-ПМ», АО «ПНППК», ПАО «ВСМПО "Ависма"», ООО «ЕвроХим», ПАО "Мотовилихинские заводы", АО "ОДК-Пермские моторы", ПАО «Ростелеком» и др.

Доля ежегодного целевого приема по заказам органов власти и предприятий ОПК составляет порядка 15%.

Более 85% выпускников ПНИПУ трудоустраиваются на предприятиях реального сектора экономики.

2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

2.1. Информация о реализуемых образовательных программах и их содержании

В 2019 году университет приступил к реализации новой модели подготовки современного специалиста с высшим образованием в бакалавриате и специалитете. За основу взят проектный метод обучения. Кроме того, в новых образовательных программах с самого первого дня их реализации и в течение 2-х лет будет вестись подготовка обучающегося к полноценной работе в реальных проектных группах за счёт введения в образовательные программы бакалавриата и специалитета 4-х семестровой дисциплины «Учебно-исследовательская работа. Такие нововведения стали возможны при массовом переходе университета с 01.09.2019 г. на самостоятельно устанавливаемые образовательные стандарты (СУОС) по всем программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (159 программ). При этом новые программы бакалавриата и специалитета приведены к полной унификации первых двух лет обучения.

Новые программы нацелены на решение таких запросов обучающихся, как: улучшение междисциплинарной связи со смежными дисциплинами; рациональное сочетание учебно-

аудиторных занятий и подготовки ВКР; увеличение часов практики по спец. дисциплинам; расширение профессионально-трудового спектра и времени, отведённого на производственную практику; предоставление реальной возможности выбора дисциплин и многое другое.

Университет сохраняет оптимальную структуру контингента обучающихся (контингент приведен в отчетных формах ВПО-1 на 01.10.2019 г. и 1-НК на 01.01.2020 г.):

- численность обучающихся в магистратуре **1817 че**л. (в 2018 г. 1874);
- численность обучающихся в специалитете **1896** чел. (в 2018 г. 1827), из них 1546 обучающихся по очной форме обучения (в 2018 г. 1531);
- численность обучающихся в бакалавриате **11 219** чел. (в 2018 г. 11 904), из них **6 022** обучающихся по очной форме (в 2018 г. 6 008);
- численность обучающихся в аспирантуре до **500** чел. (в 2019 г. 486 чел.), из них 474 чел. Обучающихся по очной форме (в 2019 г. 459).

Университет при переходе на СУОС оптимизировал *структуру образовательных программ* (ОП) *в разрезе уровней высшего образования:* путем укрупнения направленностей бакалавриата и диверсификации магистерских программ оптимизировано число ОП бакалавриата **106** и магистратуры — **109**. Реализуется **16** ОП специалитета, **75** ОП подготовки кадров высшей квалификации.

Проектирование структуры и содержания образовательной программы начинается с установления её базовой и вариативной частей. Базовая часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательным стандартом. Модули и дисциплины базовой части являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) образовательной программы, которую он осваивает. Набор модулей и дисциплин, относящихся к базовой части бакалавриата образовательной программы И магистратуры, vниверситет самостоятельно для всех профилей одного направления подготовки (для специалитета – с учётом специализации образовательной программы) в объёме, установленном соответствующим ФГОС ВО или СУОС, с учётом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

Вариативная часть образовательной программы направлена на формирование профессиональных, профессионально-специализированных и профильно-специализированных компетенций, в том числе, дополнительно сформулированных коллективом разработчиков данной образовательной программы (в случае наличия таких дополнений). Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы, практики (в том числе НИР), определяют направленность (профиль) образовательной программы (в том специализацию для программы специалитета). Набор дисциплин (модулей) и практик, в том числе НИР, относящихся к вариативной части образовательной программы, разработчик определяет самостоятельно в объёме, установленном $\Phi \Gamma OC BO$ или $C V OC^1$.

Каждая образовательная программа включает в себя следующий комплект документов (смотри схему на рис.2.1):

- общую характеристику образовательной программы (компетентностная модель выпускника и сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы);
 - учебный план с календарным учебным графиком;
- рабочие программы дисциплин в форме учебно-методических комплексов дисциплин (УМКД);
 - программы практик;
- оценочные средства (фонд оценочных средств для проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации;
 - методических материалов для преподавателей и студентов.

¹ Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, утвержденное ректором 28.12.2016 https://pstu.ru/files/2/file/adm/doc/Polojenie_ob_OPOP_na_sayit2019.pdf



Рис. 2.1. Структура основной профессиональной образовательной программы

Первым и основным документом каждой образовательной программы высшего образования ПНИПУ является «Компетентностная модель выпускника (КМВ)», которая в обязательном порядке согласовывается с будущими работодателями выпускников программы. Кроме того при разработке КМВ проводится анкетирование основных работодателей с целью определения уровня важности каждого планируемого результата освоения образовательной программы и проводится исследование актуальности каждой компетенции выпускников для работодателей. На системной основе данный процесс с работодателями по подготовке образовательных программ ведется по мере возникновения потребности.

Учебные планы по всем реализуемым образовательным программам соответствуют требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, утверждённых приказами Минобрнауки России, и СУОС ПНИПУ. Все учебные планы прошли процедуру утверждения Учёным советом университета.

Экспертиза учебных планов подготовки специалистов на всех уровнях высшего образования и рабочих программ учебных дисциплин позволяет констатировать, что учебнометодическое обеспечение основных профессиональных образовательных программ направлений и специальностей соответствует требованиям ФГОС ВО и СУОС ПНИПУ.

Содержательная часть образовательных программ, последовательность их реализации, отражённые в учебных планах и рабочих программах дисциплин, свидетельствуют, что планируемые результаты образования в виде ожидаемых компетенций выпускников соответствуют требованиям ФГОС ВО и СУОС ПНИПУ.

На этапах разработки и внедрения учебных планов контролируется объём нагрузки на обучающегося по семестрам и в целом за весь период обучения, не допускается снижения объёмов часов, отводимых на самостоятельную работу студентов.

Реализуемые рабочие учебные планы имеют унифицированный, в рамках вуза, график учебного процесса, предусматривающий единые сроки и продолжительность семестров, экзаменационных сессий, каникул.

Унификация дисциплин первых двух-трёх лет обучения по образовательным программам родственных направлений (специальностей) подготовки позволила оптимизировать учебную нагрузку профессорско-преподавательского состава, с большей эффективностью разрабатывать и использовать учебно-методическое, информационное обеспечение.

Региональные особенности подготовки специалиста в полной мере соответствует специфике отраслевых составляющих подготовки выпускников, адекватны особенностям сложившегося на территории Пермского края рынка труда и отражены в дисциплинах вариативной части.

Дисциплины по выбору студента дают возможность более полного удовлетворения индивидуальных потребностей обучаемых в получении углублённых знаний, навыков и умений для их будущей профессиональной деятельности.

Практика, в том числе научно-исследовательская работа студентов реализуются в полном объёме с учётом заявленных профилей и специализаций подготовки и обеспечены программами пр актик с фондо м оценочных средств. Планируемые результаты обучения при прохождении практики соответствуют требованиям ФГОС ВО и СУОС ПНИПУ.

Обновление основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) в университете связано непосредственно с внешним заказом - потребностями рынка труда, организаций работодателей, граждан. При этом учитывается, что содержание ОПОП ведет к получению квалификации, соответствующей современному уровню развития науки, техники, технологий, экономики. Поэтому, требование обновления образовательных программ ПНИПУ подразумевает, в первую очередь учет содержания соответствующих профессиональных стандартов (ПС). При обновлении ОПОП выпускающая кафедра учитывает требования ПС, соответствующих направленности (профилю, специализации) образовательной программы. При этом в случае, если ПС для определенной деятельности не разрабатывается (например, государственная гражданская служба и пр.), при разработке ОПОП выпускающая кафедра руководствуется соответствующими должностными регламентами либо иными нормативными правовыми актами, содержащими требования к специалистам.

В ПНИПУ ежегодно в срок до 1 октября по результатам государственной итоговой аттестации формируется и представляется в управление образовательных программ отчет председателя ГЭК с рекомендациями по совершенствованию подготовки обучающихся. На основе отчетов председателей ГЭК управление образовательных программ формирует Анализ работы ГЭК за год для представления ректору. Кроме того, отчет председателя ГЭК обсуждается на заседании выпускающей кафедры, где принимаются необходимые меры по совершенствованию подготовки выпускников, в том числе – оперативные, чтобы учесть все рекомендации работодателя уже к следующему выпуску по данной ОПОП. Таким образом осуществляется обратная связь с работодателями по корректировке ОПОП с целью повышения качества подготовки выпускников ПНИПУ²

Университет в 2019 г. осуществлял интенсивную деятельность по оказанию образовательных услуг в области дополнительного профессионального образования (ДПО): 27 структурных подразделений, реализующих программамы повышения квалификации и профессиональной переподготовки, обучили 2317 слушателей (рост контингента на 5,75 %) по 126 (рост на 10,52 %) образовательным программам. При этом доля разработанных программ в объеме 72 часов и более составила 59 %. Количество специалистов и руководителей сторонних предприятий и организаций, прошедших обучение по программам ДПО, составило более 1900 человек из более 300 предприятий, организаций и учреждений Пермского края и других регионов России. 40 корпоративных заказчиков направили 970 человек для обучения в целевых

 $^{^2}$ Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденное ректором от 28.12.2016 https://pstu.ru/files/2/file/adm/doc/10 Polojenie o GIA2019.pdf

группах по 60 программам ДПО.

В рамках о бучения цифровим навыкам и ИТ-компетенциям по заказу Министерства информационного развития и связи Пермского края обучено **363** слушателя по **25** программам повышения квалификации.

В рамках приоритетной программы «Повышение производительности труда и поддержка занятости в Пермском крае на 2017-2025г.» обучено **504** человека из **8** предприятий Перми и Пермского края по **15** программам повышения квалификации. Образовательный процесс велся с применением технологий *проектного обучения*.

Реализованы 2 программы повышения квалификации для 22 руководящих работников образовательных организаций по информационно-коммуникационным технологиям в образовании и для 25 учителей по современной практике обеспечения безопасности жизнедеятельности учащихся в городской и бытовой среде в контексте требований ФГОС. Также в 2019 г. обучено 9 учителей школ по программе профессиональной переподготовки «Методика обучения иностранным языкам в начальной школе».

В Университете в 2019 г. проведено обучение **25** человек по программе «Интегрированное моделирование нефтяных и газовых месторождений», разработанной совместно с ПАО «ЛУКОЙЛ».

Таким образом, в системе образовательной деятельности ПНИПУ происходят интенсивные целенаправленные изменения: сформирована система практико-ориентированной подготовки специалистов при активном участии предприятий—стратегических партнеров, завершается переход на СУОС, существенно повышено качество целевого приема обучающихся в университет, растет привлекательность университета для абитуриентов из других регионов РФ, значительно расширена сеть инженерно-технического дополнительного образования для школьников, университет всё больше приобретает черты магистерско-аспирантского типа, развивается система ДПО, широко внедряются передовые образовательные технологии.

2.2. Качество подготовки обучающихся

Качество подготовки специалистов любого уровня образования определяется качеством приёма, содержания основных образовательных программ, применяемых образовательных технологий, а также методов и средств оценки уровня знаний и умений, приобретённых в процессе обучения.

Приём документов и зачисление на 1 курс университета осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации в области образования, уставом университета и правилами приёма, ежегодно утверждаемыми Учёным советом.

Для повышения эффективности работы приёмной комиссии университет ежегодно разрабатывает сборник нормативно-методических документов, в котором систематизированы федеральные нормативные акты и локальные документы университета, регламентирующие вопросы приёма и работы приёмной комиссии (правила приёма, положение о приёмной комиссии, положение о вступительных испытаниях университета, положение о проведении апелляции, должностные обязанности членов приёмной и отборочных комиссии и т. д.). Материалы сборника доводятся работникам приёмной и отборочных комиссий.

В 2019 году университет осуществлял долговременную политику профориентационной, социально-образовательной и просветительской работы со школьниками Пермского края и других регионов РФ, будущими абитуриентами:

- проведены социально образовательные мероприятия по профориентации для школьников 9-11-х классов (более **150** мероприятий);
- *Институт непрерывного образования ПНИПУ* осуществлял руководство и поддержку образовательных интеллектуальных и творческих конкурсов, олимпиад, конференций. В олимпиадах и конкурсах, проводимых ПНИПУ, приняло участие более **3000** человек. Многие выпускники 11-х классов 2019 года воспользовались при поступлении в ПНИПУ данными портфолио и успешно обучаются на факультетах университета (около **150** студентов);

- продолжена и активно развивается *интерактивная форма работы с потенциальными* абитуриентами в виде виртуальных конференций, лекториев. Просветительской работой с помощью открытых интерактивных и очных форм (образовательный портал, образовательные экскурсии, видео лекции ученых и преподавателей, образовательный форум и др.);
- в 2019 году продолжена работа с родителями потенциальных абитуриентов университета: дважды проведены родительские лектории по системе высшего инженерного образования, специфике обучения в ПНИПУ (участвовало более **500** человек);
- все факультеты и кафедры университета организуют профориентационную работу совместно с ведущими предприятиями региона. С **20** крупными предприятиями и **40** фирмами и предприятиями малого и среднего бизнеса ведется работа по формированию позитивного отношения детей к продолжению образования в ПНИПУ и дальнейшему трудоустройству на работу в Пермском крае;
- осуществляется методическое сопровождение просветительской и профориентационной работы со школьниками, проживающими в сельских районах;
- в 2019 году продолжена работа по методическому патронажу учителей физики Пермского края в рамках проектных семинаров и образовательных экскурсий для педагогов общеобразовательных профильных естественнонаучных классов и классов с углубленным изучением физики;
- в Институте непрерывного образования ПНИПУ в 2019 году продолжена работа по формированию *интегративной практико-ориентированной учебно-исследовательской среды* в рамках довузовской подготовки по математике, физике, химии и информатике.

Средний балл ЕГЭ в целом по вузу и по условиям обучения (рассмотрены студенты очной формы обучения, поступившие в головной вуз по направлениям бакалавриата и специалитета) составил:

			из них	(:				Поморожени	
Показатель	Весь бюджет	общий конкурс	вне конкурса (с,и)	Целевое обучение (ОПК, ЦРЗ)	Доля ЦО, %	Контракт	Все зачисленные	Показатель Е1 1- Монторинга	
Средний балл ЕГЭ	68,7	68,9	62,2	67,7	-	63,5	67,7	67,78	
Количество, чел	1418	1276	30 (19, 11)	111 (94, 17)	7,8	349	1767	-	

Университет обеспечивал формирование качественного контингента обучающихся - средний балл ЕГЭ в 2019 г. составил 68,9 (по головному вузу, бюджет, очники, общий конкурс), общее количество 100-балльников по ЕГЭ составило 19 человек.

ТОП-5 направлений подготовки (специальностей) с высокими вступительными баллами, на которые поступило наибольшее количество по целевому приему: 18.03.01 Химическая технология - 290; 45.03.02 «Лингвистика» - 279; 01.03.02 Прикладная информатика и информатика - 277, 20.03.01 «Техносферная безопасность» - 276, 15.03.04 «Технологические машины и оборудование» - 272.

Сведения об образовательной миграции в образовательную организацию: в целом доля поступивших в университет из других регионов РФ составила — 15%.

- 5 направлений подготовки (специальностей), на которые поступило наибольшее количество абитуриентов из других субъектов России (всего **148 чел.**, что составляет **10 %** от всех поступающих на образовательные программы бакалавриата и специалитета):
- 21.05.02 «Прикладная геология» **10 чел**.; 09.03.04 «Программная инженерия» **9 чел**.;
- 21.03.01 «Нефтегазовое дело» 9 чел.; 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии» 9 чел.; 18.03.01 «Химическая технология» 8 чел.; 08.03.01 «Строительство» 8 чел.

ТОП-5 регионов, из которых поступило максимальное количество обучающихся: Удмуртская республика - **75**; Свердловская область - **18**; Кировская область -14; Республика Башкортостан - **6**; Камчатский край – **4** человека.

Университет применяет различные механизмы организации приема *на целевое обучение*: 94 чел. составил целевой прием по заказу предприятий оборонно-промышленного комплекса, 17 - целевой прием по заказу муниципальных и краевых организаций субъектов РФ; количество студентов, обучающихся по договорам о целевом обучении - 1143 чел.; средний балл ЕГЭ по целевому приему (бюджет, очное обучение) - 67,7; *ТОП-5* направлений подготовки (специальностей), на которые поступило наибольшее количество по целевому приему: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей - 47; 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств - 13; 22.03.01 Металлургия - 7; 15.03.01 Машиностроение - 7; 08.03.01 Строительство - 6 человек.

ТОП-5 организаций и предприятий, заключивших договоры о целевом приеме, от которых поступило наибольшее количество абитуриентов: *АО «ОДК-Авиадвигатель»* - **47** чел.; *АО «Пермский завод «Машиностроитель»* - **15** чел.; *ПАО НПО «Искра»* - **9** чел.; *ПАО «ПНППК»* -**7** чел.; *ОАО Протон-Пермские моторы* - **6** чел.

ТОП-5 направлений подготовки (специальностей), по которым учится наибольшее количество целевых студентов: 24.05.02 Двигатели летательных аппаратов — 281 чел., 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств— 135 чел.; 15.03.01 Машиностроение —75 чел.; 21.05.04 Горное дело — 43 чел; 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов — 37 чел.

В рамках квоты приема на целевое обучение в аспирантуру было зачислено **9** человек. На 01.01.2020 года целевых аспирантов обучалось **65** человек. Наибольшее количество аспирантов обучается по направлению 24.06.01- Авиационная и ракетно-космическая техника – **27** человек. Лидеры организации и предприятий заключившие договоры о целевом обучении: *АО* «ОДК-Авиадвигатель» – **16** чел., ПАО НПО «Искра» - **15** чел.

Качество знаний студентов в университете обеспечивается не только требованиями при конкурсном отборе, но и постоянным совершенствованием методической работы, проведением текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, внедрением новых технологий обучения, развитием информационной образовательной среды университета.

Педагогический процесс в ПНИПУ охвачен обратной связью, основанной на контроле различных видов деятельности студентов с использованием современных педагогических измерительных материалов, обеспечивающих проверку хода и результатов формирования уровня соответствующих компетенций.

В ПНИПУ при разработке и утверждении каждой рабочей программы дисциплины и программы практики проверяется соответствие планируемых результатов обучения по дисциплине, целям и планируемым результатами освоения образовательной программы. Кроме того, в соответствии с принятой в университете идеологией компетентностного подхода³ планируемые компетенции формируются, как правило, на нескольких дисциплинах и практиках. При этом для каждой компетенции формулируются индикаторы достижения компетенции по результатам освоении дисциплины или прохождения практики и компоненты компетенции: знать (понимать что-то, сознавать, обладать какими-либо сведениями); уметь (делать что-то, благодаря знаниям и навыкам); владеть способностью к чему-либо (означает хорошо знать, уметь пользоваться, обладать опытом). Компоненты дисциплинарных частей компетенций одновременно являются планируемыми результатами обучения по дисциплине или практике - знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности.

Индикаторы достижения компетенции и соотнесенные с ними планируемые результаты обучения составляются на основе анализа характеристики профессиональной деятельности выпускника и профессиональных отраслевых стандартов с учётом требований основных работодателей и имеющегося опыта подготовки выпускников университета.

Декомпозиция компетенций на индикаторы достижения осуществляется, как правило, на примере объекта деятельности, который разделен на составляющие (элементы), представляющие

³Организация аудиторной работы студентов по учебной дисциплине: Методические рекомендации преподавателям, разрабатывающим новые образовательные программы на основе ФГОС ВПО/д.т.н., профессор Матушкин Н.Н., д.т.н., профессор Столбов В.Ю. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. http://pstu.ru/files/2/file/Metodich_rekomendacii_po_AR_2017.doc

собой инструменты, с помощью которых возможно демонстрировать компетенцию в профессиональной деятельности. Индикаторы достижения компетенции представляют собой фактически предметы изучения дисциплины (модели, методы и т.д.) при проведении преподавателем любого вида контроля и аттестации обучающихся. На этапе проектирования образовательной программы проверяется корректность декомпозиции каждой конкретной компетенции на составляющие части в виде индикаторов достижения компетенции и компоненты (результаты обучения по каждой дисциплине и практике), путем формирования в КМВ паспорта компетенций ОПОП.

Паспорт компетенций ОПОП включает в себя их перечень; индикаторы достижения компетенций; таблицу отношений между компетенциями и учебными дисциплинами и этапы формирования компетенций. Причем последний документ играет роль связующего звена между оценками по дисциплине (практике), полученной при промежуточной аттестации, и результатами освоения ОПОП в виде приобретенных компетенций выпускника. Результат освоения ОПОП в виде сформированной компетенции из таблицы «Этапы формирования компетенций» считается достигнутым в случае положительных оценок, полученных при промежуточной аттестации по всем дисциплинам и практикам, указанным в строке соответствующей индексу этой компетенции.

Внешнюю независимую оценку качества образования ПНИПУ успешно прошел в рамках процедуры государственной аккредитации в декабре 2017 года.

Кроме того, в ноябре 2019 года на основании письма Рособрнадзора от 15.10.2019 № 06-378 в рамках независимой оценки качества подготовки обучающихся (НОКО) было проведено интернет тестирование студентов ГумФ и ФПММ.

При этом студенты групп ММ-18-16 и МИЭ-18-16 прошли тестирование с удовлетворительными результатами по вопросам, включенным в фонд оценочных средств оценки уровня сформированности общекультурной компетенции ОК-2: «Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции».

А студенты групп ГНГ-18-1 с и ГНГ-18-2с получили отличные и хорошие оценки в результате тестирования по вопросам, включенным в фонд оценочных средств оценки уровня сформированности общекультурной компетенции ОК-5: «Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия».

Главным критерием качества образования является государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников, проводимая государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК), в состав которых в обязательном порядке включаются (не менее 50%) представители работодателя - заказчика образовательных услуг университета. ГИА выпускников проводится после успешного освоения ими основной образовательной программы. ГИА включает в себя государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). При успешном прохождении ГИА выпускнику университета присваивается соответствующая квалификация и выдаётся диплом об образовании и квалификации. Анализ качества подготовки выпускников производится по результатам государственной итоговой аттестации.

В таблице 2.1 приведены результаты государственных экзаменов и защиты ВКР выпускников университета и филиалов в 2019 году.

Таблица 2.1 – Результаты защиты государственных экзаменов и ВКР бакалавров, специалистов и магистров в 2019 году

	Принято					Защиш	ено				
Вид ГИА	работ к защите	отли	чно	хорошо		удовлетво- рительно		неудовлет- ворительно		всего	%
	всего	всего	%	всего	%	всего	%	всего	%		
	ГЭ и ВКР зима										

Гос. экзамен бакалавров	690	161	23,3	283	41,0	246	35,7	0	0	690	100
Гос. экзамен специалистов	149	77	51,7	61	40,9	11	7,4	0	0	149	100
Гос. экзамен Магистров	101	57	56,4	35	34,7	9	8,9	0	0	101	100
Бакалаврские дипломные работы, проекты	680	238	35,0	289	42,5	153	22,5	0	0	680	100
Дипломные проекты, работы специалистов	148	91	61,5	54	36,5	3	2,0	0	0	148	100
Магистерские диссертации	101	60	59,4	36	35,6	5	5,0	0	0	101	100
ГЭ и ВКР лето											
Гос. экзамен бакалавров	1966	763	38,8	781	39,7	402	20,4	20	1,0	1966	100
Гос. экзамен специалистов	106	46	43,4	49	46,2	11	10,4	0	0,0	106	100
Гос. экзамен Магистров	574	386	67,2	161	28,0	25	4,4	2	0,3	574	100
Бакалаврские дипломные работы, проекты	1935	897	46,4	738	38,1	300	15,5	0	0,0	1935	100
Дипломные проекты, работы специалистов	105	51	48,6	43	41,0	11	10,5	0	0,0	105	100
Магистерские диссертации	567	416	73,4	123	21,7	28	4,9	0	0,0	567	100

В ходе государственного экзамена выпускники показали достаточно высокий уровень подготовки и необходимую компетентность, умение интегрировать полученные знания и навыки в решении задач, отражающих содержание их будущей профессиональной деятельности.

Анализ отчётов председателей ГЭК показал соответствие большинства выпускных работ требованиям современного производства, основным направлениям развития новых технологий и техники (по заявкам предприятий было выполнено 1332 ВКР, из них: 585 работ были рекомендованы к публикации, а 1454 – к внедрению на предприятиях).

В выпускных работах рассматривались конструкторско-технологические, научноисследовательские и организационные решения, обеспечивающие повышение эффективности производства, качества продукции. Выпускники хорошо ориентировались в применении инновационных технологий, достаточно эффективно использовали средства вычислительной техники. Тематика ВКР соответствовала основным научным направлениям выпускающих кафедр, тематике фундаментальных и прикладных исследований, проводимых на них. В отчётах председателей ГЭК отмечался высокий уровень магистерских диссертаций, являвшихся основой для дальнейшей работы выпускников в аспирантуре.

Замечания, отмеченные в протоколах государственных экзаменационных комиссий, обсуждаются на заседаниях выпускающих кафедр, учёных советов факультетов, по ним составляются планы мероприятий по корректировке образовательного процесса с целью устранения отмеченных недостатков.

Качество выпускников отражается в отзывах работодателей и рекламации (при наличии) на подготовку выпускников, оформленные на фирменных бланках организаций-работодателей выпускников данной образовательной программы прошлых лет, которые прикладываются отдельными документами к отчету председателя ГЭК. Написание отзывов и рекламаций организуют председатель и члены ГЭК из числа ведущих специалистов – представителей работодателей или их объединений.

2.3. Организация учебного процесса

Университет продолжал работу по развитию и внедрению новых образовательных технологий, в том числе:

- *сетевой формы реализации образовательных программ* (охвачены **14** образовательных программ на основе договоров ПНИПУ с **12** организациями, осуществляющими образовательную деятельность).
- *технологий проектного обучения в вузе*. В 2019 году на всех образовательных программах бакалавриата и специалитета началась реализация обязательного 4-семестрового курса «Учебно-исследовательская работа» (УИР) с включённым в него мо упем по технологическому предпринимательству. До этого проектное обучение осуществлялось на этапе подготовки магистров и аспирантов путем привлечения их к реальным проектам НИОКР. Введение УИР позволяет подготовить бакалавров и специалистов к работе в составе проектных и внедренческих групп с первого дня обучения в магистратуре или аспирантуре.
- технологий индивидуально-целевой подготовки студентов в университете в рамках реализации программы развития системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса (ОПК). За период реализации данной программы с 2014г. по 2019г. подготовлено **286** специалистов с высшим образованием по **14** образовательным программам, разработанным в соответствии с требованиями предприятий ОПК: ПАО НПО «Искра», АО «ОДК-Авиадвигатель», ОАО «НИИПМ», АО «УНИИКМ», АО «Пермский завод «Машиностроитель», ПАО «Протон-ПМ», АО «ПНППК», ОДК «Пермские моторы», ФКП «Пермский пороховой завод». Продолжают обучение по этой технологии **91** студент и **8** аспирантов.
- дистанционных образовательных технологий, используемых в университете с 2003г. по программам высшего и дополнительного образования с целью повышения эффективности самостоятельного обучения студентов. Создана система обучения, включающая более 1000 образовательных курсов и виртуальных лабораторий по различным дисциплинам, позволяющая сократить согласно экспертной оценке почти на половину общую трудоемкость обучения по образовательной программе. Всего к информационному порталу дистанционного обучения получили доступ более 6000 чел., из них 1250 с идентификацией личности. В 2019 году зарегистрированы 94 преподавателя, которые разместили свои учебные курсы по 52 предметным областям.
- технологий, использующих компетентностно-деятельностный подход на основе профессиональных стандартов при разработке и модернизации образовательных программ. В 2019 г. университет совместно с работодателями завершил разработку компетентностных моделей выпускника (КМВ) для 90 ОПОП, востребованных экономикой региона. Разработанные КМВ применяются при внедрении СУОС и разработки на их основе адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ высшего образования, которые обеспечивают получение студентами профессиональных компетенций, отвечающих актуальным требования рынка труда, в том числе в области цифровой экономики, предпринимательства, командной и проектной работы, здоровьесбережения.
- В 2019 году продолжалась плановая работа *по созданию условий для получения образования лицами с ограниченными возможностями здоровья*. Продолжено взаимодействие ПНИПУ с Ресурсным учебно-методическим центром (РУМЦ) по обучению инвалидов Нижегородского государственного педагогического университета имени К.Минина. Совместно утверждена и реализуется «Дорожная карта взаимодействия». В сотрудничестве с РУМЦ в 2019 году были внесены коррективы в оформлении сайта университета в соответствии с

требованиями о доступности для инвалидов и лиц с OB3; обновлена «Программа социальнопсихологического сопровождения студентов-инвалидов в период получения высшего образования на 2018-2021 годы» с учетом рекомендаций РУМЦ.

2.4. Информация об ориентации обучающихся на рынок труда и востребованности выпускников

В университете за отчётный период проведена большая работа по формированию образа ПНИПУ как передового, перспективного научного и образовательного центра, выпускающего конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов для работы в наиболее продвинутых отраслях науки, промышленности и бизнеса; проведению индивидуальной, личностно-ориентированной профориентационной работы с абитуриентами с использованием современных технологий; информированию абитуриентов о вариативности образовательных технологий; вопросам перспективы трудоустройства и других возможностях реализации личностного потенциала в условиях глобального информационного общества и постиндустриальной экономики позволило повысить качество набора абитуриентов.

Уровень компетентности выпускников оценивается их востребованностью, процентом трудоустройства, соответствию занимаемых должностей, их перспективой роста по полученному образованию.

Востребованность выпускников университета характеризуется как очень высокая, что обусловлено традициями вуза, высоким качеством подготовки студентов, наличием сложившейся системы связей и договоров с ведущими предприятиями, организациями и учреждениями города и региона.

Университетом заключены договоры на подготовку специалистов с **114** предприятиями региона, такими как: ПАО «Мотовилихинские заводы»; ПАО «Протон-ПМ», АО «Пермский завод «Машиностоитель»; ОАО «Авиадвигатель»; ПАО НПО «Искра», ФКП «Пермский пороховой завод» и д.р.

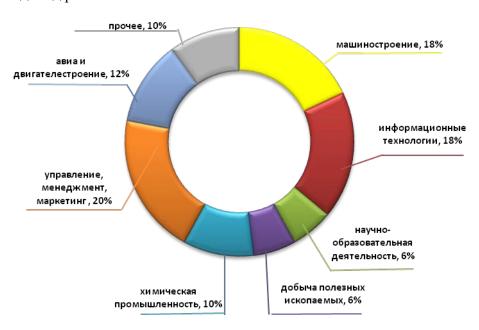


Рисунок 2.2. Сферы деятельности выпускников ПНИПУ

В соответствии с требованием Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ от 28.12.2016 «отдельными документами к отчету председателя ГЭК прикладываются отзывы работодателей и рекламации (при наличии) на подготовку

выпускников, оформленные на фирменных бланках организаций-работодателей выпускников данной образовательной программы прошлых лет».

В 2019 году рекламаций на подготовку выпускников не было. За 2017-2019 год были получены положительные отзывы на выпускников от следующих работодателей:

АКФ на выпускников *кафедры ППАМ* от ПАО «Мотовилихинские заводы» (16 выпускников 2006-2015 гг.); *на выпускников кафедры ТПМП* от АО «НИИПМ» (4 выпускника), от ФКП «Пермский пороховой завод»; *на выпускников кафедры ИТМ*: АО «Авиационные редукторы и трансмиссии – Пермские моторы» («Редуктор-ПМ») 6 выпускников 2007-2015 гг., АО «ОДК-ПМ»; *на выпускников кафедры МКМК*: АО «ОДК-ПМ»; *на выпускников кафедры ППЭКС*: АО «НИИПМ» (9 выпускников), АО «Соликамский завод «Урал» (6 выпускников).

ГНФ на выпускников кафедры РМПИ: АО «ВНИИ "Галургия"», ГИ УрО РАН (14 выпускников); на выпускников кафедры ГЭМ: ЗАО «НИПО» (6 выпускников); ЗАО «Предприятие В-1336» (3 выпускника), АО «Новомет-Пермь» (10 выпускников 2010-2019 гг.); на выпускников кафедры НГТ: ООО «Буровая компания «Евразия» (22 выпускника + 38 заочников 2007-2017 гг.), филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть», ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»; на выпускников кафедры МДГГИС: ООО «ГЕО-строй», ООО «Еврохим-Усольский калийный комбинат»; ПАО «Уралкалий» (3 выпускника 2015 г.); на выпускников кафедры ГНГ: Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть»; на выпускников кафедры БЖ: АО «Центр аварийно-спасательных и экологических операций «ЭКОСПАС»; ООО «Интех-диагностика», ООО «Буровая компания «Евразия».

выпускников кафедры **MM**: OOO «Пермпроектизыскания»; ООО «Межотраслевой центр управленческих стратегий быстрого реагирования»: выпускников кафедры СиП от агентства «Социологическое ведомство оперативных исследований» (на 4 выпускников 2004-2015 гг.); на выпускников кафедры ИЯСО от ФРПБ «Парма», от ГКБУК «ПГКУБ им. А. М. Горького»; на выпускников кафедры $\mathbf{\mathcal{F}}$ ООО «Форвард-С», АО «ОДК-СТАР», ООО СК «Камаречтранс», ООО «Калина-строй», АО «БСЗ», ПАО «Протон-ПМ», ООО «ЮКАМ», ООО «Лига», ООО «Макс-мастер», ООО «Энримасистеме», ПАО Банк «ФК Открытие» офис «Пермский», ООО «ТАНТРА», ООО «Премиум кофе», ООО «ИмпериаЛ», ООО «ПермТОТИнефть» (3 магистра 2019 г.в.), ООО «ПромСтройКомплект».

МТФ на выпускников кафедры СПМТМ: АО «ПЗ "Машиностроитель"» (6 выпускников 2015-2018 гг.), АО «ОДК-Пермские моторы» (на 3 магистров); на выпускников кафедры **МТКМ:** от АО «Новомет-Пермь», АО «ОДК-Пермские моторы», ООО «Ионные технологии» (2 выпускника), ЗАО «Специальное конструкторское бюро»; на выпускников кафедры МТО: АО «ПНИТИ» (на двух выпускников 2009 года), АО «ОДК-Пермские моторы» (на 4 магистров 2015, 2016 гг.), ЗАО «Специальное конструкторское бюро» (2 выпускника), АО «ПЗ "Машиностроитель"», АО «Редуктор-ПМ»; на выпускников кафедры АТМ: ООО «Сервис-(5 выпускников 2007-2014 гг.), 3AO «Юкон-груп» (15 выпускников), груп» ООО «Дортехинжиниринг» (25 выпускников); ООО «Сатурн-Р-авто» (15 выпускников), ЗАО «Пермский завод грузовой техники» (свыше 8 выпускников), ООО «Терра-моторс», ООО «Центр сервисного обслуживания», ООО «Премьер».

СФ на выпускников кафедры СИМ: АО «ПЗСП» (5 выпускников 2010-2016 гг.), ООО «Камаэксперт»; ЗАО «ЭРОН» (8 выпускников 2013-2018 гг.), АО «Завод железобетонных и строительных конструкций № 1» (3 выпускника), ООО «Оценочная компания "Тереза"», ООО «Творогов, юридические консультации», ООО СК «ДК-альянс», ООО «Флагманинжиниринг», ООО «Научно-производственное проектно-конструкторское бюро», ООО «Ветта-плюс», ООО «Промпроект-оценка», АО «ОДК-Авиадвигатель», ООО «Рекон Строй» (3 выпускника 2005, 2012г.г.), ООО «Территория партнерства», ООО «КБ-ПРОЕКТ», АКБ «Проинвестбанк», АО «КОРТРОС-Пермь», ГБУ «ЦТИ ПК», ООО «СК «Инженерные коммуникации», ; на выпускников кафедры ТВВВ: ООО «Экостройпроект» (3 выпускника 2017 г.), ООО «Уралмонтаж-вентиляция» (9 выпускников 1973-2015гг.), ООО «НОВОГОР-

Прикамье» (5 выпускника 2015 г.); **на выпускников кафедры СКВМ**: ООО «Научно-проектная фирма "Надёжность"» (8 выпускников 2007-2011 гг.); **на выпускников кафедры СПГ:** от ООО «Нью граунд», от ООО «НПФ «Стройэксперт».

ФПММ на выпускников *кафедры ММСП*: ИМСС УрО РАН (свыше 19 выпускников1997-2014 гг.); на выпускников кафедры ПМ: от ПАО ПНППК (11 выпускников 2017-2018 гг.); *на выпускников кафедры ВММБ*: АО «Геликон-консалтинг» (выпускников 2016-2019 гг.), АО «Новомет-Пермь» (выпускников 2014, 2017 гг.), АО «Пермский мукомольный завод» (выпусник ИСТб 2019 г.); *на выпускников кафедры ОФ*: ПАО ПНППК; *на выпускников кафедры ВМ*: АО «ЭР-Телеком-Холдинг»

ХТФ выпускников кафедры AO «Галополимер **XT**: Пермь»; АО «Соликамскбумпром»; АО «Сибур-химпром»; ООО «Прикамский картон» (6 выпускников 2015-2017 гг.), ПАО «Метафракс», ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», ООО «ЦБК «КАМА» (2 выпускника 2015,2017 гг.); на выпускников кафедры ХБТ: ЗАО «Проектноконструкторское предприятие "Адсорбер"», ООО «Хенкель-рус» (4 выпускника 2011-2015 гг.), ОАО «ВНИПИнефть», ООО «Сириал-партнерс-рус», АО «Вимм – Билль – Данн»; на выпускников кафедры ОАХП: ООО «Уралпромбезопасность» (6 выпускников 2015-2017 гг.), ООО «Пермь-глобалстройсервис», АО «Галополимер - Пермь» (10 выпускников 1986-2017 гг.), ООО «Иокогава-электрик СНГ» филиал в г. Перми (4 выпускника), ООО «Инфраструктура ТК» (8 выпускников), ГП «Спутник» (12 выпускников), ООО «АСУвыпускника); «лнифинижни на выпускников кафедры (3 *00C*: Западно-Уральское межрегиональное управление Росприроднадзора (10 выпускников 2004-2018 гг.).

ЭТФ на выпускников *кафедры* ЭТЭМ: ООО «Инфраструктура ТК», ЗАО «НИПО» (3 выпускника 2016 г.); *на выпускников кафедры КТЭ*: ОАО «Кирскабель» (12 выпускников 2006-2013 гг.), ООО «Инкаб» - завод по производству оптического кабеля (15 выпускников 1976-2018 гг.), ООО «Камский кабель» (141 выпускник 1982-2019гг.); на выпускников кафедры АТ: ЗАО «Бионт» (4 выпускника).

В отзывах предприятий отмечается хороший уровень теоретический подготовки выпускников, дисциплинированность, творческое отношение к работе, коммуникабельность, умение работать с документацией, проявление интереса к новым технологиям, обязательность и грамотность при выполнении заданий, целеустремленность, настойчивость и смекалка, успешная адаптация в коллективе, способность принимать самостоятельные решения.

В университете работает Пермский региональный межвузовский центр содействия занятости студентов и трудоустройству выпускников, который является структурным подразделением ПНИПУ и осуществляет методическое руководство, координирует деятельность вузовских центров Пермского края по содействию трудоустройства студентов и выпускников, а также реализацию корпоративных проектов по вопросам обеспечения кадрам.

Всего в систему трудоустройства выпускников ПНИПУ включены: Центр занятости населения города Перми и Пермского края (ЦЗН); Пермский региональный межвузовский центр занятости студентов и трудоустройства выпускников ПНИПУ (Центр трудоустройства выпускников); Управление образовательных программ (УОП); деканаты факультетов и филиалов; институты, созданные совместно с предприятиями- работодателями и выпускающие кафедры. Во время выпуска кафедры собирают сведения о трудоустройстве выпускников, заполняют ведомости распределения выпускников и передают ведомости в УОП, а данные о нетрудоустроенных выпускниках (в том числе контактные номера телефонов) — в Центр трудоустройства выпускников. Дальнейший мониторинг трудоустройства выпускников ведет Центр трудоустройства выпускников ПНИПУ. Созданная система мониторинга трудоустройства выпускников доказывает свою эффективность. Так, доля трудоустроенных в Пермском крае выпускников очной формы обучения 2019 года составила 92 %.

2.5. Оценка учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения реализуемых образовательных программ

Библиотечно-информационное обеспечение реализуемых университетом образовательных программ, фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок реализуется научной библиотекой вуза на основе единого гибридного фонда, включающего печатные и цифровые документы, включённые в единую поисковую систему с обеспечением универсальной схемы доступности.

Печатный фонд состоит из 233 975 наименований (825 156 экземпляров) печатных книг и периодических изданий. Ядро фонда (48%) составляют учебные и учебно-методические документы. Дополнительно обеспечена доступность 11 598 наименований справочных изданий, энциклопедий и словарей; 649 библиографических указателей. Оформлена подписка на 207 периодических изданий. Пополнение библиотечного фонда новыми книгами и журналами производится на базе анализа рабочих программ дисциплин. Регламентируется политикой комплектования, содержащей профиль комплектования. Процентное соотношение состава фонда по целевому назначению представлено на диаграмме рисунка ниже.

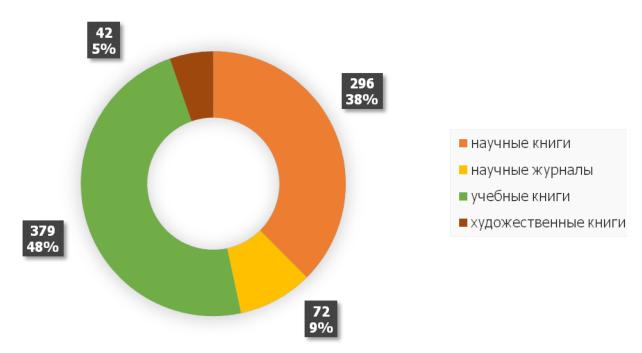


Рисунок 2.3. Состав печатного фонда по целевому назначению (тыс. экз.).

Цифровой фонд библиотеки состоит из трёх компонентов:

- 1. цифровая коллекция «Электронная библиотека ПНИПУ»;
- 2. подписные учебные ресурсы (электронно-библиотечные системы);
- 3. подписные научные ресурсы (полнотекстовые и реферативные базы данных).

«Электронная библиотека ПНИПУ» включает 4 329 электронных книг, как изданных в университете, так и цифровых копий печатных изданий других издательств, создаваемых библиотекой по запросам пользователей в рамках действующего законодательства. Коллекция на 78 % (3 389 ед.) состоит из учебных изданий. Основная и/или дополнительная литература около 83 % рабочих программ, включённых в АИС «Университет», содержит издания коллекции «Электронная библиотека ПНИПУ». В рамках тренда «открытый университет» издания вуза доступны для «чтения с экрана» всем пользователям сети Интернет.

Электронно-библиотечные системы, подписываемые университетом, содержат 44 991 электронный учебник на платформах ЭБС «Лань» и ЭБС «IPRbooks». Электронно-библиотечные

системы включают следующие базовые разделы: инженерно-технические науки (в т. ч. теоретическая механика) (17 563 ед.), социальные и гуманитарные науки (7 685 ед.), информатика и информационные технологии (в т. ч. робототехника) (3 710 ед.), математика (2 487 ед.), физика (1 981 ед.), химия (1 687 ед.), нанотехнологии и наноматериалы (201 ед.) и др.

Подписные научные ресурсы, доступ к которым обеспечивает библиотека, включают 40 баз данных, содержащих научных статьи, рефераты, диссертации, патенты, нормативно-правовые документы, протоколы исследований. Ядро научных баз данных составляют: ScienceDirect, Springer, EBSCO, ProQuest Dissertations & Theses Global, Web of Science, Scopus. В 2019 году университет через сеть научной библиотеки подключён к Национальной Электронной Библиотеке. Спектр научного контента включает ведущие международные ресурсы, содержащие протоколы и результаты прикладных исследований, аналитическую информацию: Inspec Analytics, Reaxys, Springer Nature Experiments. Учёные и исследователи обеспечены возможностью работы с крупнейшей глобальной базой патентных данных «Orbit Intelligence». Состав баз данных по целевому назначению приведён на диаграмме рисунка 2.4.

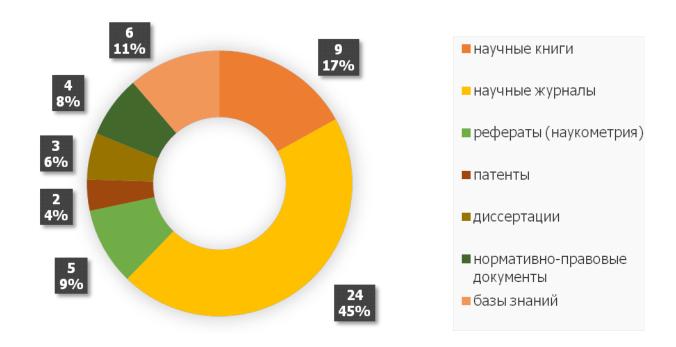


Рисунок 2.4. Состав цифрового фонда подписных научных ресурсов по целевому назначению (баз данных)

Информацию о печатных документах, электронных учебниках из ЭБС, коллекции «Электронная библиотека ПНИПУ», статьях из научных баз данных пользователи получают через единую интернет-платформу «Каталог научной библиотеки». Являясь дискавери-системой, платформа объединяет ресурсы системы автоматизации библиотек «Руслан», интернет-каталога «VuFind», системы единого поиска «EBSCO Discovery Service» и системы единого входа «Федурус». Наличие постоянной ссылки на документы каталога позволяет легко интегрировать его ресурсы в платформу дистанционного обучения университета и в электронные рабочие программы дисциплин.

Непосредственный доступ к документам пользователи библиотеки получают через 8 читальных залов, каждый из которых оснащён компьютерными местами и подключением к беспроводной сети университета. Получение печатных книг «на дом» осуществляется через 7 точек выдачи с использованием штрихкодов и RFID-меток. Организован свободный доступ к части печатного фонда, в том числе к текущим периодическим изданиям. Цифровые ресурсы помимо читальных залов и корпоративной сети университета доступны в режиме «off-campus» с

22

применением технологии единого входа или персональных учётных записей, в том числе через каталог. Собственные интернет-ресурсы библиотеки, подписные ЭБС и базы данных EBSCO отвечают особенностям инклюзивного обучения лиц с нарушениями зрения.

Функционирует система профессионального консультирования по составу, поиску и доступу к печатным и цифровым ресурсам, которая включает консультационную работу специалистов-библиографов, ведение интернет-службы «Спроси библиотекаря» и группы в социальной сети «Вконтакте». Помимо текущего консультирования, в учебные планы обучающихся первых курсов бакалавриата и магистратуры, включён курс по информационной культуре, содержащий основы цифровой грамотности и оценки интернет-контента. Для аспирантов дополнительно проводятся углублённые занятия по работе с научными базами данных.

Таким образом, образовательная и научно-исследовательская деятельность университета обеспечена библиотечно-информационными ресурсами на достаточно высоком уровне. Спектр информации и сопутствующих сервисов, предоставляемых научной библиотекой через «единую точку доступа», не только позволяет удовлетворять текущие информационные потребности, но и является одним из базовых элементов устойчивого развития, в том числе в условиях участия ПНИПУ в НОЦ «Рациональное природопользование».

2.6. Анализ внутренней системы оценки качества образования по направлениям подготовки обучающихся

В соответствии с требованиями законодательства обеспечение функционирования внутренней системы оценки качества образования относится к компетенции университета.

Внутренняя независимая оценка качества результатов обучения в ПНИПУ проводится ежегодно в рамках проведения промежуточной аттестации, в том числе осуществляемая руководителями практик от профильных организаций и представителями работодателей, приглашенными на защиту курсовых проектов (работ)⁴

В университете к настоящему времени сложилась и действует система контроля качества обучения студентов в течение каждого семестра. Она включает в себя три основных вида контроля качества обучения: текущий, рубежный и итоговый контроль по учебной дисциплине. Текущее оценивание качества знаний и умений студентов, а также качества применяемых образовательных технологий осуществляется по усмотрению преподавателя после изучения раздела или темы дисциплины, входящих в модуль, с применением разработанных преподавателем диагностических средств и контрольно-измерительных материалов. Текущий контроль может проводиться в форме устного опроса, письменного или компьютерного тестирования.

Текущий и рубежный контроль знаний осуществляют в соответствии с требованиями, утверждёнными в «Положении о порядке проведения компьютерного тестирования» и регламентом, утверждённым на обеспечивающей тестирование кафедре. С помощью текущего тестирования осуществляют независимый контроль знаний студентов по изученным учебным дисциплинам (модулям учебных дисциплин). В ПНИПУ разработана единая база тестовых заданий по учебным дисциплинам. Семестровую часть учебной дисциплины делят на два-четыре модуля. По окончании изучения модуля производят контроль знаний с помощью компьютерного тестирования независимым тестологом. По окончании тестирования студента при помощи АСК на основе введённых в неё утверждённых в университете критериев и шкал оценивания формируется оценка, прописываемая в «Ведомость №». Преподавателю, ведущему дисциплину, специалисты отдела мониторинга и тестирования УОТ отправляют отчёт о результатах тестирования студентов. Тесты рассматривают и утверждают на общем собрании научно-

⁴ Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденное ректором 29.04.2014 https://pstu.ru/files/2/file/adm/doc/Polojenie o tekuschem kontrole i promejutochnovi attestacii PNIPU 2019.pdf

23

педагогических работников и обучающихся кафедры, проходят экспертизу в отделе мониторинга и тестирования УОТ. Затем специалисты отдела мониторинга и тестирования производят перенос тестов в автоматизированную систему контроля знаний студентов (ИАС «Университет»). Допуск студентов к промежуточной аттестации (экзамен, зачёт) осуществляют на основе положительных оценок, полученных по результатам текущего компьютерного тестирования, сданных лабораторных работ, практических заданий (семинаров), контрольных работ. Если студент получил положительные оценки за компьютерное тестирование, то преподаватель не имеет права поставить неудовлетворительную оценку на экзамене (зачёте). 5

Контроль качества освоения образовательных программ высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (далее – образовательная программа), включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся. Структура контроля качества образовательной программы представлена на рис. 2.5.

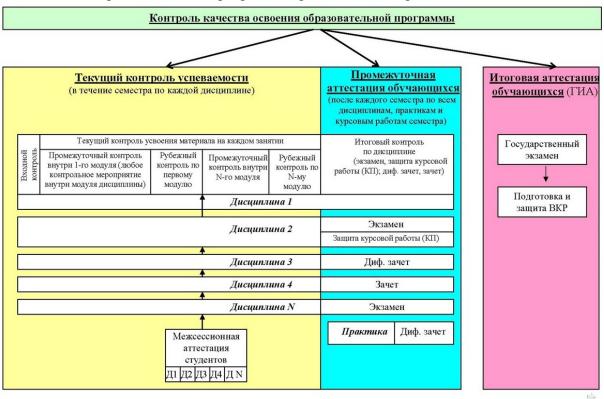


Рис. 2.5. Структура контроля качества ОПОП

В ПНИПУ совместными силами кафедр, деканатов факультетов и филиалов, управления образовательных технологий и средствами общеуниверситетской автоматизированной системы контроля знаний студентов, других мероприятий текущего, рубежного, промежуточного и итогового контроля (в том числе государственной итоговой аттестации) проводится периодический мониторинг качества освоения программ бакалавриата, магистратуры и специалитета. Кроме того, проводится периодическое анкетирование удовлетворённости студентов как потребителей образовательных услуг и заинтересованных сторон (преподавателей, работодателей, бывших выпускников университета). Центром управления образования совместно с представителями структурных подразделений проводятся внутренние аудиты на факультетах, в филиалах, на кафедрах, в административных и вспомогательных подразделениях на соответствие требованиям, указанным в стандарте ISO 9001:2015 и внутривузовских документах университета.

4

 $^{^5}$ CTУ CMK 15-2020 «Мониторинг и измерение образовательных услуг. Управление средствами контроля и измерения» http://pstu.ru/qm/_res/fgosvpo/22file.pdf

За прошедший год успеваемость студентов улучшилась. Сведения об успеваемости по факультетам представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Анализ качества сдачи летней экзаменационной сессии по данным 2017, 2018 и 2019 гг. (в разрезе полученных оценок)

	20	017 г.	20)18 г.	2019 г.		
Факультет	положи- тельно, %	положи- тельно, %		неудовлетво- рительно, %		неудовлетво- рительно, %	
АДФ	96	93	93	4	-	-	
АКФ	94	94	94	6	97	3	
ГНФ	98	96	96	2	98	2	
ГумФ	99	100	100	1	96	4	
МТФ	95	100	100	5	97	3	
СФ	99	97	97	1	98	2	
ФПММ	92	91	91	8	96	4	
ХТФ	90	95	95	10	99	1	
ФТЄ	91	93	93	9	97	3	
БФ	98	97	97	2	98	2	
ЛФ	99	99	99	1	98	2	
ЧФ	85	85	85	15	97	3	
Итого							
по	95	95	95	5	97	3	
университету							

В таблице 2.3 рассмотрен уровень успеваемости студентов в ПНИПУ (данные результатов контроля знаний за 2017, 2018 и 2019 годы для сравнения – летняя сессия) по курсам обучения.

Таблица 2.3 – Успеваемость студентов в ПНИПУ по курсам обучения

Курс	Показатель успеваемости (положительно / неудовлетворительно), %						
обучения	2017 г.	2018 г.	2019 г.				
•	Автодоро	жный факультет					
1	95 / 5	84 / 16					
2	97 / 3	96 / 4					
3	95 / 5	94 / 6					
4	100 / 0	100 / 0					
<u>.</u>	Аэрокосми	ческий факультет					
1	93 / 7	90 / 10	93 / 7				
2	93 / 7	93 / 7	98 / 2				
3	96 / 4	95 / 5	99 / 1				
4	96 / 4	99 / 1	99 / 1				
5	95 / 5	99 / 1	100 / 0				
<u>.</u>	Горно-нес	отяной факультет					
1	99 / 1	97 / 3	99 / 1				
2	97 / 3	93 / 7	96 / 4				
3	98 / 2	96 / 4	97 / 3				
4	97 / 3	98 / 2	100 / 0				
5	100 / 0	94 / 6	99 / 1				
<u>.</u>	Гуманита	рный факультет					

1	100 / 0	100 / 0	92 / 8
2	98 / 2		100 / 0
3	100 / 0	100 / 0	
4	100 / 0	100 / 0	100 / 0
	Механико-техн	ологический факультет	
1	92 / 8	100 / 0	97 / 3
2	93 / 7	100 / 0	97 / 3
3	98 / 2	100 / 0	95 / 5
4	100 / 0	100 / 0	100 / 0
	Строител	тьный факультет	
1	96 / 4	94 / 6	94 / 6
2	99 / 1	98 / 2	99/1
3	99 / 1	98 / 2	100 / 0
4	100 / 1	100 / 0	100 / 0
	Факультет приклади	ной математики и механик	И
1	94 / 6	90 / 10	98 / 2
2	91 / 9	90 / 10	89 / 11
3	89 / 11	83 / 17	100 / 0
4	100 / 0	100 / 0	100 / 0
	Химико-техно	логический факультет	
1	82 / 18	91 / 9	98 / 2
2	93 / 7	97 / 3	100 / 0
3	96 / 4	94 / 6	100 / 0
4	92 / 8	100 / 0	100 / 0
	Электротехн	нический факультет	
1	84 / 16	89 / 11	95 / 5
2	90 / 10	88 / 12	98 / 2
3	96 / 4	97 / 3	98 / 2
4	100 / 0	100 / 0	100 / 0
5	100 / 0	100 / 0	100 / 0
	Березни	ковский филиал	
1	96 / 4	93 / 7	97 / 3
2	100 / 0	97 / 3	98 / 2
3	100 / 0	100 / 0	98 / 2
4	100 / 0	100 / 0	89 / 11
	Лысьве	енский филиал	
1	98 / 2	100 / 0	98 / 2
2	100 / 0	100 / 0	98 / 2
3	98 / 2	95 / 5	98 / 2
4	100 / 0	100 / 0	100 / 0
		вский филиал	
1	81 / 19	87 / 13	98 / 2
2		88 / 12	95 / 5
3	84 / 16	95 / 5	100 / 0
4	100 / 0	76 / 24	
	·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

Из таблицы 2.1. мы видим улучшение успеваемости по сравнению с 2017 и 2018 годами. Сравнение итогов летней сессии студентов по факультетам показывает, что улучшилась успеваемость студентов факультета химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий ($XT\Phi$), которая стала выше успеваемости остальных факультетов.

Центр управления качеством образования производит анализ соответствия достигаемых результатов заявленным требованиям и отражает его в ежегодном отчёте о состоянии и функционировании системы менеджмента качества ПНИПУ.

2.7. Анализ кадрового обеспечения по направлениям подготовки обучающихся и возрастного состава преподавателей

В ПНИПУ на 01.10.2019 г. работает 840 штатных сотрудников из числа профессорско-преподавательского состава, в том числе 605 с ученой степенью и/или званием, 131 докторов наук и/или профессоров.

В числе штатных преподавателей университета 1 член-корр. АН Туркмении, 1 академик Российской Академии ракетно-артиллерийских наук, 43 академика и членов-корреспондентов отраслевых, общественно-профессиональных и ряда международных Академий.

На условиях внешнего совместительства в вузе работает 253 сотрудника из числа ППС на разных долях ставок. **Из** них имеют ученую степень и звание 171 чел., в т.ч. докторов наук, профессоров - 54 чел.

В качестве внешних совместителей к педагогической работе привлечены руководители и главные специалисты предприятий и организаций-потребителей выпускников университета: Зайцева Н.В. - чл.-корр. АМН РФ, д.м.н., проф., директор Федерального научного центра медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения; Иноземцев А.А. - д.т.н., проф., управляющий директор — генеральный конструктор АО «ОДК - Авиадвигатель»; Матвеенко В.П. - академик РАН, д.ф-м.н., проф., научный руководитель Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН; Соколовский М.И. - чл.-корр.РАН, д.т.н., проф., генеральный конструктор НПО «Искра»; Барях А.А. — академик РАН, проф., д.т.н. директор Горного института УрО РАН; Бабин С.А. - чл.-корр. РАН, д.ф-м.н., проф., зам.директора Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения РАН; Копьев В.Ф. - д.ф-м.н., проф., начальник отделения Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ).

Руководство вуза состоит из 7 человек (ректор, президент и 5 проректоров), в том числе докторов наук, профессоров - 5 чел. Деканы всех 9 факультетов имеют ученые степени и звания: докторов наук, профессоров - 6 чел., кандидатов наук, доцентов - 3 чел.

Образовательная деятельность в вузе обеспечивается 55 кафедрами (в т.ч. 7 базовых кафедр). Из числа заведующих кафедрами 55 имеют ученые степени и звания, в т.ч. 46 заведующих доктора наук, профессора.

Изменение качественного состава ППС, привлекаемого к образовательной деятельности университета за отчетный период, приведено в таблице 2.4.

	-			
Показатели	2017	2018	2019	
Число штатных преподавателей	895 864 840			
Число внешних совместителей	295	257	253	
Всего штатных преподавателей со степенями и званиями	616	609	605	
Доля преподавателей со степенями з званиями %	68,8	70,5	72	
Доля докторов наук, профессоров, %	14,7	15,3	15,6	

Таблица 2.4. Динамика изменения кадрового потенциала 2017 - 2019 г.г.

Кадровое развитие университета является одной из основных стратегических задач. Она включает следующие основные направления:

– введение в действие целевой программы «Преподавательские кадры университета» (ПНИПУ)», в которой предусмотрены механизмы материального и морального стимулирования

различных категорий преподавателей: профессоров, молодых ученых и преподавателей, опытных преподавателей без ученой степени или звания;

- закрепление преподавательских кадров;
- обновление профессорско-преподавательского состава за счет привлечения к образовательной деятельности молодых ученых, докторантов и аспирантов;
- непрерывное повышение квалификации профессорско-преподавательского состава и сотрудников в различных формах;
- повышение уровня оплаты труда преподавателей и сотрудников, в основном за счет внебюдженых средств.

Число молодых преподавателей (до 35 лет) составляет в 2019 г. более 23% штатного состава (196 чел.), из них 94 кандидатов наук. Количество заведующих кафедрами в возрасте до 50 лет из числа штатных работников составляет 13% (7 чел.).

Численность преподавателей, поступивших работать в вуз в течение последних 3 лет, составила 58 чел. Средний возраст штатного состава преподавателей университета 50 лет.

Замещение всех должностей научно-педагогических работников производится в соответствии с «Положением о порядке замещения должностей педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу», утвержденным приказом Минобразования России от 23.07.2015 г. № 749, Перечнем должностей научных работников, подлежащих замещению по конкурсу, и порядка проведения указанного конкурса, утвержденным приказом Минобразования России от 02.09.2015 г. № 937 и Уставом университета. По результатам конкурса с преподавателями заключаются трудовые договоры.

Заключению трудового договора с деканами факультетов и заведующими кафедрами предшествуют выборы, которые проводятся в соответствии с Уставом ПНИПУ и Положением о выборах декана факультета и заведующего кафедрой университета.

Все штатные преподаватели имеют трудовые **книжки**, которые хранятся в управлении кадров. Ведение и хранение трудовых книжек осуществляется в соответствии с Правилами ведения и хранения трудовых книжек, изготовления бланков трудовой **книжки** и обеспечения ими работодателей, утвержденных постановлением Правительства РФ от 16.04.2003 г. № 225 и в соответствии с Инструкцией по заполнению трудовых книжек, утвержденной Министерством труда и соцразвития РФ от 10.10.2003 г. № 69.

За успехи в трудовой деятельности за период с 2017 по 2019 г.г. награждены отраслевыми наградами 36 работников вуза, (почетным званием «Почетный работник сферы образования $P\Phi$ » - 8 чел., Почетными грамотами и Благодарностями Минобрнауки $P\Phi$ - 28 чел.).

Университет реализует долговременную стратегию развития кадрового потенциала. Приоритетом в этой области является развитие ключевого персонала вуза, в том числе в рамках системы ДПО. В 2019 году она приобрела ряд особенностей: повышение квалификации и профессиональная переподготовка работников университета осуществлялись за счет средств подразделений университета и средств федерального бюджета, тематика обучения определялась, в основном, по запросам подразделений с учетом имеющегося уникального оборудования, применения современных образовательных технологий в педагогической деятельности.

2.8. Сведения об организации повышения квалификации ППС

- В 2019 году на факультете повышения квалификации преподавателей ПНИПУ реализовано **10** (десять) дополнительных профессиональных программ для научно-педагогических работников (ППС и научные работники, привлеченные к реализации образовательных программ):
- «Формирование академических и профессиональных компетенций в неязыковом вузе. Новые подходы в преподавании иностранного языка и гуманитарных дисциплин» (18 слушателей);
- «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (26 слушателей);

- «Элементы моделирования и оптимизации в выпускных квалификационных работах образовательных программ по направлению «Техника и технологии наземного транспорта» (13 слушателей);
- «Проектирование открытых образовательных ресурсов и систем непрерывного образования взрослых по направлению «Техника и технологии строительства» (две группы по 24 слушателя, всего 48 слушателей);
- «Цифровые технологии в управлении социально-техническими системами и информационнокоммуникационные образовательные технологии по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Машиностроение» (27 слушателей);
- «Гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Принципы организации образовательной деятельности» (19 слушателей);
- «Технологии коммерциализации инновационных разработок в рамках национальной технологической инициативы» (22 слушателя);
- «Оборудование для скважинной добычи нефти в осложненных условиях: приоритетные направления развития науки, технологии и техники по направлениям «Машиностроение» и «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» (25 слушателей);
- «Приоритетные направления развития науки и технологий по направлению «Промышленная технология и биотехнологии» (**18** слушателей);
- «Профессионально-ориентированный английский язык для научно-педагогических работников национального исследовательского университета по направлениям «Техносферная безопасность и природообустройство» и «Машиностроение» (25 слушателей);

Общее количество слушателей $\Phi\Pi$ КП – **241** человек (в том числе **239** НПР, **1** ИТР, **1** АУР), общее количество групп – **11**, среднее наполнение группы – **22** человека.

В таблице 2.5 представлены сведения о составе слушателей ФПКП из числа научно-педагогических работников учебных факультетов ПНИПУ в 2017-2019 годах.

 Таблица 2.5. Динамика изменения слушателей ФПКП 2017 - 2019 г.г.

 Факультет
 Количество НПР 2017
 2018
 2019
 ПР19

Факультет	Количество НПР	2017	2018	2019	ПР19
АКФ	72	32	29	17	96%
ГНФ	87	4	14	50	78%
ГумФ	220	33	96	23	70%
МТФ	82	12	8	23	80%
СФ	104	38	10	51	109%
ФПММ	117	39	10	39	74%
ФХТПЭБ	83	38	2	24	89%
ЭТФ	92	31	57	12	109%
ПНИПУ (только НПР)	860	253	232	239	84%
ПНИПУ	-	253	249	241	-

В таблице 2.5 также представлен показатель Программы повышения конкурентоспособности ПНИПУ на 2018-2025 г. - ПР19 – «Доля НПР, прошедших повышение квалификации в течение отчетного года и двух предшествующих лет в общей численности НПР». Целевое значение этого показателя на 2019 год – не менее 80%, количество НПР в соответствует действующих таблице количеству контрактов на осуществление преподавательской деятельности в ПНИПУ.

Выводы: кадровое обеспечение соответствует нормативным требованиям.

3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

3.1. Сведения об основных научных школах вуза и планах развития основных научных направлений

Научные исследования в федеральном государственном бюджетном образовательном образования «Пермский vчреждении высшего национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ) проводились в соответствии с утвержденными Президентом Российской Федерации Приоритетными направлениями развития науки, Перечнем критических технологий РФ, Приоритетными технологий и техники в РФ, научно-технологического развития РΦ. Программой направлениями повышения конкурентоспособности Пермского национального исследовательского политехнического университета на 2016-2025 гг. и в соответствии с основными направлениями научной деятельности вуза.

В университете действует более двух десятков научных школ, известных в России и за двигателестроение» (профессор рубежом: «Термогазодинамические и акустические процессы в энергетических системах и летательных аппаратах» (профессор Бульбович Р.В.); «Комплексное решение проблем охраны окружающей среды, использование отходов и вторичного сырья в промышленности» (профессор Я.И.Вайсман); «Геомеханика и геодинамика недр» (профессор Ю.А. Кашников); «Биотехнологии и химические технологии» (профессор Пойлов В.З.; «Механика грунтов, оснований и фундаментов» (профессор А.Б.Пономарев); «Биомеханика» (профессор :(нишкН.И.ОІ «Социальные процессы в российском обществе» (руководитель Стегний В.Н.); «Педагогика, языкознание, теория и практика перевода» (профессор Т.С.Серова) и др.

Научные исследования в вузе проводятся по **22** научным направлениям в рамках реализации проектов по государственному заданию, по федеральным целевым программам, мегапроектам по Постановлениям Правительства РФ №218, 220, грантам Президента РФ, РФФИ, РНФ, международным грантам и пр.

По научному направлению «Технологии перспективных конструкционных материалов: полимерные композиционные материалы, наноматериалы, структурномодифицированные сплавы» реализованы проекты.

- В научно-образовательном центре авиационных композитных технологий реализован проект «Разработка опытных технологий автоматизированного изготовления деталей перспективных авиационных двигательных установок большой размерности термопластичных композиционных материалов» (ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014-2020 мероприятие 1.3 «Проведение прикладных научных исследований и разработок, направленных на создание продукции и технологий»). За три года реализации проекта был произведен выбор термопластичных композиционных материалов (ТКМ) перспективных для изготовления элементов конструкций авиационного двигателя на основе анализа комплекса требований к конструкциям, особенностей технологий их изготовления и предварительной оценки физико-механических и физико-химических характеристик ТКМ. Экспериментально определен комплекс базовых физико-механических и физико-химических характеристик выбранных термопластичных композиционных материалов, необходимых для проектирования и разработки технологии изготовления элементов конструкций авиационного двигателя.
- В 2019 г. завершился комплексный проект по созданию высокотехнологичного производства по постановлению Правительства Российской Федерации № 218 "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства", выполненный совместно со специалистами АО «ОДК-Авиадвигатель» (всего с 2010 г. университет выполнил 8 комплексных проектов с 4 крупнейшими предприятиями России и Пермского края, в том числе 4 с АО «ОДК-Авиадвигатель»). Проект «Создание

программно-аппаратного комплекса теплового неразрушающего контроля для высокотехнологического производства композитных конструкций авиационных двигательных установок» был начат в 2017 г., общий объем бюджетного финансирования составил 45,5 млн. руб., в т.ч. в 2019 г. – 16,3 млн.руб.

По направлению «Прочность, надежность, долговечность и живучесть. Экспериментальное моделирование и диагностика».

- В научно-образовательном центре авиационных композитных технологий в рамках проекта «Создание портативной установки для микрофокусной рентгенографии с целью оперативного контроля микроструктуры, физико-химических свойств и определения остаточного ресурса авиационных деталей и узлов из полимерных композиционных материалов» (проект РНФ) был разработан высокочувствительный детектор рентгеновского излучения, выполненного на основе охлаждаемой ПЗС-матрицы с микроканальными пластинами. Разработан алгоритм и программный модуль сшивки двух-, трехмерных рентгеновских изображений. Разработана программа автоматического выявления дефектов, на основе анализа восстановленного трехмерного изображений изделиях из ПКМ с возможностью проведения оценки объема и распределения дефектных областей. Создан программный модуль прогнозирования ресурса слоистой композитной конструкции при циклическом нагружения, учитывающей характер дефектов, полученных по результатам рентгеновской микрофокусной томографии.
- В центре экспериментальной механики реализован проект «Усталостное поведение конструкционных сплавов в условиях одноосных и двухосных циклических воздействий с постоянными статическими составляющими нагружения» (грант РФФИ). Проведены одноосные циклические испытания корсетных образцов из алюминиевого сплава Д16Т на кручение при двух уровнях постоянного касательного напряжения, проведены двухосные циклические испытания корсетных образцов из алюминиевого сплава Д16Т на растяжениесжатие в условиях постоянного статического кручения. Исследованы вопросы проведения испытаний с использованием системы регистрации сигналов акустической эмиссии для уточнения момента начала разрушения и выявления стадий процесса усталостного разрушения в зависимости от схемы и режима нагружения. Разработана и апробирована методика проведения испытаний с анализом величины падения деформационных и прочностных характеристик в зависимости от степени предварительного циклического воздействия в условиях двухосного усталостного нагружения. Предложена модернизация критерия многоосной усталости на базе модели Сайнса для учета влияния постоянных составляющих нагружения на усталостную долговечность.

По направлению «Структурные превращения при получении и обработке композиционных материалов и покрытий с использованием концентрированных источников энергии».

Сотрудниками НИЛ "Обработка материалов высококонцентрированными источниками энергии" успешно выполнен проект «Разработка технологических основ гибридных аддитивных технологий с подачей проволочного присадочного материала» (госзадание Минобрнауки России). В ходе проведенных исследований был разработан научно обоснованный метод индуктивного бесконтактного измерения температуры рабочего узла в процессе индукционного нагрева. В рамках научных работ по обеспечению технологических процессов аддитивного формообразования были разработаны научно обоснованные методы управления, обеспечивающие успешную опытную реализацию аддитивного формообразования заготовок деталей с контролем наплавляемой геометрии, температуры, перемещения и иных параметров в зоне сплавления по обратной связи. Также разработаны базовые технические решения и прототип робототехнического комплекса, обеспечивающего реализацию опытных технологических процессов на основе модернизированного стандартного оборудования. Выполнено обобщение результатов научно-технических исследований в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в том числе оценки создания конкурентоспособной продукции).

Реализован проект «Гибридный процесс изготовления деталей для аэрокосмической отрасли: моделирование, разработка программного обеспечения и верификация» (ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014-2020 годы», мероприятие 2.1 «Проведение исследований в рамках международного многостороннего и двустороннего сотрудничества»). Разработаны научные и научно-технические основы методологии компьютерного моделирования аддитивных технологий. Разработана расчетно-экспериментальная методика определения параметров технологических режимов аддитивного формообразования крупногабаритных изделий аэрокосмической отрасли. Выбраны и обоснованы поля значений параметров технологических режимов производства изделий с применение проволочных аддитивных технологий. Проведены исследования по определению оптимальных термических циклов при аддитивном формировании изделий, разработаны рекомендации по сопутствующей и последующей термической обработке изделий, полученных с применением проволочных аддитивных технологий. Разработан прототип компьютерной экспертной системы прогнозирования формирования крупногабаритных результатов процесса аддитивного аэрокосмической отрасли, разработан комплект сопутствующей технической (программной) документация и проведены опытные испытания прототипа. Разработана база данных макро- и микроструктур конструкционных металлических материалов, получаемых различными методами проволочных аддитивных технологий.

По направлению «Многоуровневое моделирование термомеханической обработки моно- и поликристаллических материалов, в том числе для создания функциональных материалов».

- Коллективом кафедры «Математическое моделирование систем и процессов» реализован проект «Механика и физика функциональных поликристаллических материалов: теоретические основы, вычислительные алгоритмы, моделирование» (госзадание Минобрнауки России). Созданы алгоритмы численной реализации алгоритмов решения краевых задач для технологических процессов термомеханической обработки материалов использованием предложенных моделей материалов. Получены расчетные зависимости параметров модели от интенсивности воздействий, временных режимов в технологических листовой прокатки, равноканального углового прессования, Разработанный программный комплекс позволяет исследовать состояние внутренней структуры материала в точках материала исследуемой области, оптимизировать технологические процессы термомеханической обработки металлов и сплавов.
- По проекту «Развитие технологий термомеханической обработки металлов и сплавов: применение многоуровневого моделирования для описания структуры и прочностных характеристик» (проект РНФ) были усовершенствованы модели для описания поведения поликристаллических модификация материалов и сплавов: выполнена подмоделей поврежденности, учитывающие эволюцию структуры микротрещин с образованием мезоповреждений и переход к разрушению на макроуровне; разработана модификация учитывающая многоуровневой механизмы пластического модели, ключевые сверхпластического деформирования. использованием разработанного осуществлена общая математическая постановка задачи описания технологических процессов обработки материалов геометрической термомеханической c учетом и физической нелинейности, конкретизированы краевые исследования задачи ДЛЯ ряда технологических процессов. Получены и проанализированы результаты решения краевых задач исследования некоторых технологических процессов: волочения, листовой прокатки, обратного выдавливания; для определения эффективных прочностных и эксплуатационных свойств изделий, подвергнутых указанным технологическим процессам. Для отработки методики проектирования функциональных материалов проведено установление двухуровневой статистической модели управляющих параметров процесса асимметричной прокатки.

По научному направлению «Комплексное решение проблем охраны окружающей среды, использование отходов и вторичного сырья в промышленности» коллективом кафедры «Охрана окружающей среды» выполнен проект «Исследование технологий утилизации отходов полимерных композиционных материалов, образующихся при производстве, обработке и завершении жизненного цикла изделий» (госзадание Минобрнауки России). На кафедре «Охрана окружающей среды» проводились экспериментальные исследования отдельных этапов утилизации полимерных композиционных материалов на основе углеродного волокна и использования вторичного углеродного волокна. В результате исследования были предложены матрица основных технологических направлений использования продуктов утилизации полимерных композиционных материалов и варианты применения вторичного углеродного волокна. Рассмотрены возможности снижения экологической опасности полимерных композиционных материалов и отходов их жизненного цикла возможно в первую очередь за счет разработки и внедрения новых видов матричных материалов (смол), в том числе биоразлагаемых. Проанализированы основные технологические направления утилизации полимерных композиционных материалов, которые включают сжигание в специализированных печах, печах мусоросжигательных заводов, печах цементного производства. При этом речь идет только об использовании энергетического потенциала отходов без получения материалов, пригодных для вторичного использования. Сольволиз в разных его вариантах рассматривается в настоящее время как перспективный способ получение не только углеродных волокон, но и компонентов смол. Наиболее перспективным вариантом утилизации ПКМ на основе углеродного волокна является сольволиз в сверхкритических жидкостях, которой однако технически можно отнести к одному из самых сложных. Среди всех возможных продуктов утилизации полимерных композиционных материалов вторичные углеродные волокна перспективными для дальнейшего использования в качестве сорбента или армирующего материала для разным композиций.

По научному направлению «Комплексное изучение, освоение, охрана недр и окружающей среды при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых в сложных природно-климатических и горно-геологических условиях» выполнен проект «Физическое и математическое моделирование процессов неупругого деформирования и локализованного разрушения горных пород Верхнекамского региона при сложном трехосном нагружении» (грант РФФИ). Получены новые экспериментальные результаты исследования механического поведения горных пород при сложном нагружении по траекториям в виде многозвенных ломаных, обоснован выбор и отработаны программы нагружения, проведено экспериментальное определение материальных функций коэффициентов определяющих соотношение, описывающих деформационную анизотропию и изменение внутренней поврежденной структуры геоматериалов; разработан экспресс-метод оценки степени локализации деформации и разрушения горных пород при трехосном сложном нагружении; разработаны новые методы расчета напряженного состояния, оценки устойчивости элементов массивов горных пород с учетом неупругого деформирования и разрушения, разработаны процедур оценки влияния пористой структуры, влаго- и газонасыщения на склонность горных пород к неустойчивому локализованному разрушению; проведено физическое и математическое моделирование механического поведения массивов горных пород вблизи геологических сооружений; получены новые результаты исследования возможных сценариев (дилатансия, разупрочнение, уплотнение, разрушение) неупругого деформирования горных пород в окрестности выработок; получены новые данные о безопасных условиях эксплуатации породных массивов в окрестности подземных сооружений, разработаны обоснованы мероприятия, позволяющие снизить катастрофичность горных ударов и выбросов.

3.2. Объёмы научных исследований университета в 2019 году

Общий объем выполненных в вузе работ и услуг из всех источников финансирования составил 1343270,4 тыс.руб. Научные исследования и разработки выполнены на сумму

1327199,7 тыс.руб. (**98,8%** от общего объема). Филиалами выполнено НИОКТР на сумму **8 947,1** тыс.руб.

В структуре финансирования НИОКТР и научно-технических услуг (НТУ) наибольший удельный вес занимают средства российских хозяйствующих субъектов - 79,8% (1027434,3 тыс.руб.), 8,1% (108802,8 тыс.руб.) - средства из федерального бюджета. Средства федерального бюджета на научные исследования и разработки поступили в университет из Министерства науки и высшего образования РФ на общую сумму 108 802,9 тыс.руб.

Минобрнауки России финансировало фундаментальные и прикладные научные исследования по **14** проектам в рамках государственного задания на общую сумму **58 121,6** тыс.руб.; по **3** проектам ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научнотехнологического комплекса России на 2014-2020 годы» на сумму - **46 650,0** тыс.руб., а также по **4** грантам Президента РФ по поддержке молодых российских ученых докторов и кандидатов наук - **2 800** тыс.руб. Стипендии Президента РФ получают 5 сотрудников.

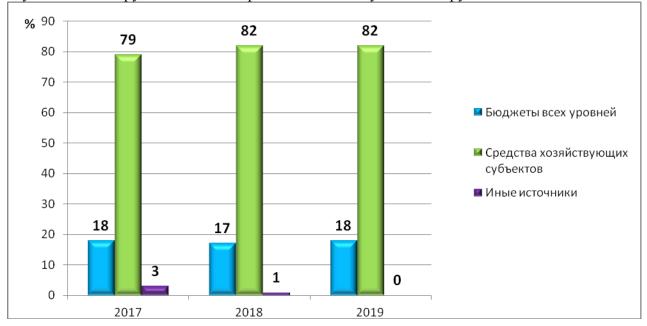


Рис. 3.1 Структура доходов ПНИПУ от НИОКР, %

В отчетном году университет участвовал в реализации **16** проектов *Российского научного фонда* на общую сумму **59 053,0** тыс.руб.

Объем финансирования, полученный из средств *Российского фонда фундаментальных исследований* (РФФИ), составил **42 970,0** тыс.руб. по **54** грантам.

Финансирование научных исследований и разработок из *бюджета Пермского края* и бюджетов муниципальных образований составило в отчетном году **35 811,6** тыс.руб. Из бюджета Пермского края было получено финансирование на фундаментальные исследования по грантам Пермского края РФФИ-Урал, выполнение работ по издательским проектам и грантам на проведение научных мероприятий.

Научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы, финансируемые из *средств российских хозяйствующих субъектов*, выполнены в 2019 году на сумму **1 056 363,6** тыс.руб. по **663** договорам гражданско-правового характера. Общий показатель объемов работ включает **1** комплексный проект по созданию высокотехнологичных производств (по Постановлению Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218) на общую сумму **38 700,0** тыс.руб.

В 2019 г. университетом выполнялись рабо ты по 7 грантам и контрактам в рамках международного сотрудничества для заказчиков из Нидерландов, Германии, Франции, Китая, Республики Корея, Казахстана. Общая сумма выполненных НИР составила 23 938,7 тыс.руб.

В общем объеме научных исследований и разработок вуза традиционно наибольший удельный вес занимают экспериментальные разработки, которые составляют **59,0** % (**782 697,4** тыс.руб.), **27,3** % занимают прикладные исследования (**362 244,0** тыс.руб.), **10,7** % - фундаментальные исследования (**142 326,5** тыс.руб.), **3,0** % - поисковые исследования (**39 931,8** тыс.руб.).



Рис. 3.2 Характер научно-исследовательских работ

Структура научно-исследовательских разработок подтверждает политехнический профиль университета: наибольший объем занимают НИОКТР, выполненные в области технических и прикладных наук – 88,1% (1169742,5 тыс.руб.), в том числе, по горному делу (685898,3 тыс.руб.), машиностроению (375782,6 тыс.руб.), химической промышленности (51845,5 тыс.руб.). Около 7,5 % (99790,5 тыс.руб.) составляют исследования и разработки в области естественных и точных наук: механике (71938,4 тыс.руб.), физике (13636,2 тыс.руб.), математике (6286,9 тыс.руб.).

Pas	витие приори	ітетных напра	влений научні	ых исследован	ний
Новые двигатели и энергетические установки 451,0 млн.руб.	Технологии освоения природных ресурсов 709,3 млн.руб.	Новые материалы и технологии 33,3 млн.руб.	Устойчивое развитие урбанизированных территорий 64,5 млн.руб.	Механика материалов и конструкций 4,3 млн.руб.	Робототехника, интеллектуальные системы, фотоника 13,7 млн.руб.

Рис.3.3 Развитие приоритетных направлений научных исследований.

3.3. Использование результатов научных исследований в образовательной деятельности университета

ПНИПУ, имеющий статус национального исследовательского университета, сформировал уникальную систему подготовки кадров, обеспечивающую опережающую практико-ориентированную подготовку обучающихся с участием предприятий реального сектора экономики

Более 85% выпускников вузов трудоустраиваются в течение первого года после выпуска на предприятиях и в организациях Пермского края. ПНИПУ в последние годы является одним из лидеров рейтинга востребованности среди инженерных вузов России, а высокий уровень подготовки ІТ-специалистов позволяет им трудоустраиваться в компаниях-мировых лидерах в ІТ-сфере.

Университет совместно предприятиями организациями c И Пермского разработал самостоятельно устанавливаемые образовательные стандарты ПНИПУ по 31 направлению подготовки магистратуры. Обеспечена практико-ориентированная подготовка специалистов для наукоемких производств на 11 базовых кафедрах, реализовано 12 образовательных программ совместно предприятиями оборонноинновационных c промышленного комплекса региона, проводится целевой прием и обучение по заказам предприятий и органов власти.

Образовательные программы университета включают прохождение всех видов практик на предприятиях реального сектора экономики. В 2019 году 51 студенту аэрокосмического и механико-технологического факультетов университета за период производственной практики были предоставлены на ПАО «Протон-ПМ» рабочие места инженеров-технологов в техническом бюро цехов, конструкторов в конструкторском отделе технологической оснастки, конструкторском отделе надежности, эксплуатации и ремонта, серийно-конструкторском отделе. На загородной производственной площадке будущие инженеры прошли практику в отделе автоматизированных систем управления технологическими процессами и конструкторском бюро исследований испытательного цеха.

ПНИПУ является одним из лидирующих в стране по числу целевых обучающихся для оборонно-промышленного комплекса, а также целевой подготовке в области горного и нефтегазового дела, химических технологий для предприятий Пермского края и РФ в целом.

В 2019 году в соответствии с программой развития Пермского НОЦ мирового уровня «Рациональное недропользование» по проекту «Образование» активно реализуется подпрограмма «Роботизированная образовательная платформа»: созданы новые сетевые образовательные программы бакалавриата и магистратуры по направлению «Мехатроника и робототехника»; разработан учебный план магистратуры; получена лицензия на ведение образовательной деятельности; разработано 6 онлайн-курсов; проведены отладка прототипирование лабораторных работ с использованием роботизированной платформы «Промобот v4»; разработана проектно-сметная документация для создания лабораторной инфраструктуры. Правительство Пермского края выделило ПНИПУ грант из краевого бюджета на 2020 – 2022 годы на разработку и реализацию программы онлайн-магистратуры «Автономные сервисные роботы» и обучение по программам магистратуры по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».

В 2019 г. продолжена реализация мероприятий «дорожной карты» сотрудничества ПНИПУ и предприятий группы ПАО «ЛУКОЙЛ». Университет разрабатывает новые направления подготовки бакалавров, специалистов, магистрантов в соответствии с запросом предприятий, осуществляет целевой набор и целевое обучение студентов для нефтегазовых и сервисных предприятий, организует производственную практику студентов на будущем месте работы, выполняет научные исследования и разработки по актуальным проблемам добычи и переработки нефти. На предприятиях компании студенты направления «Нефтегазовое дело» и «Нефтегазовые техника и технологии» знакомятся с нефтепромысловым оборудованием и

проходят профессиональное обучение на тренировочным полигоне, оборудованном пермскими нефтяниками. После сдачи квалификационного экзамена студенты получают рабочую специальность «Оператор по добыче нефти и газа» 4 разряда.

ПНИПУ партнерстве c предприятиями региона осуществляет наукоемкий профориентационный патронаж школ, лицеев и гимназий Пермского края. предприятия, ГП «ЛУКОЙЛ», ПАО «Уралкалий», АО «Сибур-Химпром», ПАО «Метафракс», AO «ОДК-Авиадвигатель», являются шефами специализированных классов для более 5000 учащихся 8-11-х классов. Профессиональные пробы, детско-взрослые проекты по тематике предприятий ежегодно выполняют более 1500 учащихся 9-11-х классов. Университет в течение ряда лет проводит инициативную работу по начальному профессиональному самоопределению старшеклассников с градообразующими предприятиями Пермского края, что позволяет формировать экономический потенциал для моногородов (например, Лицей 1 г.Лысьвы и Лысьвенский завод нефтяного машиностроения).

В рамках проекта Института непрерывного образования ПНИПУ «Математика. Информатика. Физика» проводится работа со школами Пермского края по обновлению учебнометодической базы школ, профобучения педагогов и поддержке талантливых детей (олимпиады, конкурсы инженерного творчества). Около 6000 детей активно осваивают элективные и краткосрочные курсы по математическим, физическим дисциплинам и ІТ-технологиям. В программные модули (около 30) по дополнительным главам физики, математики и информатики внедрены в систему общего и дополнительного образования детей Пермского края.

На базе ФГБОУ ВО «ПНИПУ» в рамках деятельности Пермского НОЦ «Рациональное создан Центр развития компетенций руководителей научных, научнотехнических проектов лабораторий. Сформирована команда проекта, контрольные точки, ключевые показатели, бюджет и источники финансирования проекта. Программа деятельности центра («дорожная карта») рассмотрена межведомственной рабочей группы Минобрнауки России. Разработан макет образовательной программы, ориентированный на наращивание компетенций профессорско-преподавательского состава и исследователей по направлениям деятельности Пермского НОЦ, построенный на принципах развития и закрепления общих и универсальных компетенций, профессиональных компетенций и компетенций связанных с коммерциализацией проектов у слушателей образовательных программ дополнительного профессионального образования. Обучение первых слушателей запланировано в 2020 г.

На базе кафедры «Материалы, технологии и конструирование машин» в ПНИПУ создан инновационного образования (ЦДИО). Помимо Центр дополнительного подготовки высококвалифицированных кадров по направлению «Аддитивные технологии» велется переподготовка персонала машиностроительных предприятий в процессе выполнения комплексных проектов технического перевооружения. На площадке ЦДИО оборудован демонстрационный зал, в котором постоянно размещены более 10 единиц различного оборудования крупнейших технологического японских, немецких и индийских станкостроительных корпораций, а также учебный класс на 16 рабочих мест. В Центре установлены стойки-имитаторы ЧПУ Siemens с учебным программным обеспечением SinuTrain; программным обеспечением Delcam — с системой сквозного проектирования, а также с двумя учебными стойками Okuma, которые полностью воссоздают интерфейс стойки станков. Обучающиеся получают навыки управления и программирования в обстановке максимально приближенной к реальности. Стойки-имитаторы позволяют разрабатывать управляющие программы вне станка, что увеличивает эффективность технологической подготовки производства.

В Институте нефти и газа ПНИПУ систематически проводятся семинары для экспертов национальной системы квалификаций. Стратегический партнер ПНИПУ — ПАО «ЛУКОЙЛ» — определил университет в качестве экзаменационной площадки для проведения профессиональных экзаменов на соответствие профессиональным стандартам по направлениям нефтедобычи и нефтепереработки. Преподаватели горно-нефтяного факультета и факультета

химической технологии, промышленной экологии и биотехнологий, специалисты предприятий ПАО «ЛУКОЙЛ» ознакомились с системой независимой оценки квалификаций, порядком проведения профессиональных экзаменов, содержанием оценочных средств. Обучение проводили руководители и специалисты корпоративного центра оценки квалификаций. В 2019 году с участием экспертов ПНИПУ проведены профессиональные экзамены для более 100 специалистов предприятий компании.

В рамках реализации национального проекта *«Экспорт образования»* ПНИПУ активно разрабатывает образовательные программы, соответствующие международным требованиям и стандартам. В качестве одного из наиболее эффективных инструментов создания и продвижения образовательных программ на международном уровне рассматривается участие в совместных проектах Erasmus+. В ПНИПУ успешно развивается проект в рамках программы ERASMUS+573879-EPP-1-2016-1-FR-EPPKA2-CBHE-JR «Интернационализация магистерских программ в области электротехники в России и Китае». Результатом реализации проекта стала разработка междисциплинарной магистерской программы «Приборостроение и интеллектуальный контроль качества», создание виртуального учебного предприятия, на основе National Instruments и Мападетен Game Software и разработка рекомендаций по реализации программ двойного диплома между российскими, китайскими и европейскими вузами.

В ПНИПУ в отчетном году проходили обучение около 500 иностранных студентов из более чем 20 стран мира (Китай, стран Африки, СНГ и Ближнего Востока). Все иностранные граждане проходят обучение на русском языке, в ближайшей перспективе будут открыты программы на английском языке. Традиционно наибольшим спросом у студентов из Африки пользуются направления подготовки горно-нефтяного факультета: «Нефтегазовое дело», «Геология нефти и газа», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождении», «Технология бурения нефтяных и газовых скважин». «Технология разработки интеллектуальных месторождений», также направлениям гуманитарного ПО «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Прикладная механика», «Экономика», «Менеджмент», «Лингвистика». Обучающиеся активно привлекаются к реализации научноисследовательских проектов, активно вовлекаются в практико-ориентированное обучение.

3.4. Внедрение научных разработок университета в производство

В 2019 году университет выполнял исследования и разработки, итоговые результаты которых переданы промышленным предприятиям Пермского края.

По проекту: «Разработка опытных технологий автоматизированного изготовления деталей перспективных авиационных двигательных установок большой размерности из термопластичных композиционных материалов» (ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014-2020 годы», индустриальный партнер АО «ОДК – Авиадвигатель», срок выполнения 2017-2019 гг..) научно-образовательный центр авиационных композитных технологий получил следующие результаты:

- 1) произведен выбор термопластичных композиционных материалов (ТКМ) наиболее перспективных для изготовления элементов конструкций авиационного двигателя на основе анализа комплекса требований к конструкциям, особенностей технологий их изготовления и предварительной оценки физико-механических и физико-химических характеристик ТКМ;
- 2) экспериментально определен комплекс базовых физико-механических и физико-химических характеристик выбранных термопластичных композиционных материалов, необходимых для проектирования и разработки технологии изготовления элементов конструкций авиационного двигателя;
- 3) разработаны принципиальные конструкторско-технологические схемы изготовления образцов и элементов конструкций авиационного двигателя из ТКМ;
- 4) разработаны математические модели, проведена оценка прочности и жесткости элементов конструкций авиационного двигателя из ТКМ;

- 5) проведено проектирование и разработка прототипа технологии, изготовлены опытные элементы конструкций авиационного двигателя из ТКМ с применением автоматизированных методов производства;
- 6) разработаны рекомендации по использованию конструкторско-технологических решений и автоматизированных технологий ТКМ для проектирования и промышленного освоения в АО «ОДК-Авиадвигатель» при создании перспективных авиационных двигательных установок большой размерности;
- 7) разработан проект технического задания на проведение опытно-конструкторских работ по применению автоматизированной технологии изготовления элементов конструкций для авиационных двигательных установок большой размерности из термопластичных композиционных материалов;
- 8) разработан проект технических требований на создание отечественного термопластичного композиционного материала для использования в автоматизированной технологии изготовления элементов конструкций для авиационных двигательных установок большой размерности.

В НОЦ "Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений" (НОЦ ГиРНГМ) уникальный цифровой продукт «Инженерный симулятор технологических процессов», который позволяет создавать цифрового двойника месторождения с возможностью моделирования процессов. Программный продукт охватывает разные области бизнес-процессов, ведения электронного документооборота, решения оперативных производственных задач и проведения экономического анализа управленческих решений. Ведется внедрение инженерного симулятора на площадке ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Кроме того, в результате инновационной деятельности НОЦ ГиРНГМ создана система «Мобильный обходчик», предназначенная для автоматизации и повышения производительности труда. Она свободно конкурирует с продуктами известных мировых брендов Honeywell, SAP и Wonderware. За время испытания данной разработки в цехах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» отмечено повышение производственной дисциплины, достоверности и качества исходных данных, сокращение документооборота и улучшение контроля сроков выполнения работ.

В научно-образовательном центре «Проблемы автоматизированных технологий и системной поддержки жизненного цикла наукоемкой продукции на предприятии «Протон – Пермские моторы» разработан, спроектирован, изготовлен и передан заказчику *опытный образец универсального стенда модельных испытаний турбин перспективных двигателей*. Универсальный стенд позволяет проводить комплексные измерения осевого усилия, крутящего момента и угловой скорости турбины с высокой точностью. Разработана база данных и программный комплекс для поиска, обработки, сохранения и представления данных стендовых испытаний в виде иерархического дерева.

Для АО «ОДК-Авиадвигатель» разработана *стендовая установка и методика для исследования газовой коррозии сплавов и материалов*, предназначенная для изучения скорости коррозии, механических характеристик и ресурса работы деталей аэрокосмического назначения (авиационных и ракетных двигателей, газотурбинных установок) при высоких температурах и различных составах газовых сред, моделирующих реальные условия. Установка позволяет поддерживать скорость отходящих газов из реактора до 270 м/с, высокие температуры (1200°С и выше, зависящие от вида используемого топлива), температурные циклы нагрев-охлаждение, позволяет проводить испытания газовой коррозии и механических характеристик образцов сплавов в ускоренном режиме с моделированием реальных условий работы реактивных двигателей самолетов при взлете-посадке, крейсерском полете над морем, сушей, вблизи вулканов. Установка и методика готовы к практическому использованию.

На кафедре «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы» завершена работа над проектом «Метод направленного гидроразрыва пласта (ГРП) на основе создания геомеханической модели». Внедрение метода повышает эффективность разработки месторождений углеводородного сырья. Метод направленного гидроразрыва пласта включает создание системы горизонтальных ориентированных отверстий радиального бурения, расстояния

между которыми определяются на основе геомеханических расчетов. Позволяет задать направление трещины гидроразрыва пласта в заданном направлении при условии наличия равнокомпонентного тензора горизонтальных напряжений, действующих в горном массиве. Проводятся опытно-промышленные работы в ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ".

3.5. Эффективность научной деятельности университета

В 2019 году работниками Университета, аспирантами и докторантами было опубликовано 2694 научных публикаций, из них 1952 — статей; в числе публикаций 2655 опубликовано в российских изданиях (1354 — в научных журналах, вестниках, сборниках научных трудов, 1301 — в трудах (материалах) конференций, симпозиумов, семинаров) и 402 публикаций — в зарубежных изданиях. Опубликовано 495 тезисов докладов на симпозиумах, конференциях и семинарах, в том числе 116 зарубежных. Из общего числа статей 855 было опубликовано в ведущих научных журналах, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора/кандидата наук (Перечень ВАК).

2656 статей ученых университета была опубликована в изданиях, включенных в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), 191 публикаций — в изданиях, индексируемых в международной базе данных Web of Science, 399 публикации — в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus. Последние годы для университетов всё большее значение принимает число публикаций в высокорейтинговых журналах. Под высокорейтинговыми журналами понимаются издания, индексируемые в базах цитирования Scopus и WoS, входящие в первый и второй квартили. За 2019 отчетный год опубликовано в высокорейтинговых журналах 96 статей, что составляет 34,9 % от общего числа статей в международных базах цитирования. Более 60 процентов таких публикаций относятся к области инженерных наук, более 15 процентов — к механике и новым материалам, 10 процентов — публикации в области аэрокосмической техники.

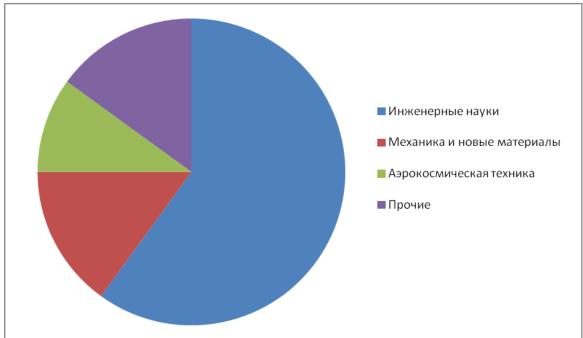


Рис. 3.4 Научные направления публикаций WoS/Scopus

Число цитирований статей, изданных за последние пять лет (2014–2018 гг.), составляет в 2018 г. в РИНЦ **13025**, в Scopus – **2822**, Web of Science – **1415**.

В Перечне рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук представлены 14 из 15 журналов ПНИПУ.

Индекс Хирша университета в российской системе Science Index составляет 51, h-index в Scopus -23, в Web of Science -21.

Все научные журналы ПНИПУ индексированы в российской системе научного цитирования (РИНЦ). В 2019 году Университет представлен в международной наукометрической базе Scopus двумя журналами: «Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Механика» (главный редактор д.физ.-мат.н., профессор А.А. Ташкинов) и «Российский журнал биомеханики» (главный редактор д.физ.-мат.н., профессор Ю.И. Няшин)

Университет является учредителем 15-ти издаваемых научных журналов.

В 2019 году работниками Университета, совместителями, аспирантами и докторантами было подготовлено 407 научных, конструкторских и технологических произведений, из них 32 монографии, в том числе зарубежными издательствами 2; 64 опубликованных периодических изданий (выпусков научных журналов), 192 неопубликованных произведений науки, 76 единиц конструкторской и технологической документации. Также Университетом было издано 21 сборников научных трудов, 29 учебных пособия.

Университет в 2019 году участвовал в **21** выставке различного уровня, в том числе на **14** международных.

Например, ПНИПУ в составе делегации Правительства и бизнес-сообщества Пермского края принял участие в Международной промышленной выставке HANNOVER MESSE в Университет в рамках соглашения между ПАО «Протон-ПМ» инновационных предприятий Прикамья представил на ярмарке передовых технологий проект по гибридным аддитивным технологиям – обрабатывающий центр, который позволяет совместить в сразу несколько технологических операций, связанных послойной плазменной наплавкой. послойным деформационным упрочнением и последующей механической обработкой.

На XXII международном салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2019» Университет презентовал совместные проекты с крупнейшими предприятиями города Перми: «Интеллектуальная система поддержки принятия решений» (совместный проект с предприятием ПЦБК — российской группой предприятий целлюлозно-бумажной промышленности); «Интерактивная автоматизированная система для проведения научных исследований, проектирования и обучения персонала эксплуатации электротехнических комплексов в нефтяной отрасли» (совместная разработка с ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь»). По итогам работы выставки Университет был награжден 2 медалями: серебряной и бронзовой.

ПНИПУ и группа компаний «Гибридное аддитивное производство» успешно представляли свою разработку — гибридную аддитивную установку АТ-300 на крупнейшей в РФ профильной выставке «Металлообработка-2019», которая проходила с 27 по 30 мая 2019 года в Экспоцентре, г. Москва.

В составе делегации Пермского научно-образовательного центра «Рациональное недропользование» ПНИПУ представлял инновационные разработки на ежегодной национальной выставке-форуме «ВУЗПРОМЭКСПО 2019». В их числе: модель колесного диска для спортивного автомобиля (разработка создана с помощью гибридных аддитивных технологий); фрагменты двух лопаток авиационного двигателя, выполненных из углепластика; макеты системы управления буровым устройством и телеметрической системы мониторинга траектории ствола нефтегазодобывающей скважины; деталь авиационного двигателя (скоба полуколец), выполненная по принципам бионического дизайна.

В 2019 году ученые университета приняли участие в **387** конференциях различного уровня, из них в **227** международных, в том числе в **42** зарубежных. На базе университета было проведено **105** различных мероприятий, из них **35** конференций, а также семинары, мастерклассы, конкурсы. Например, были проведены такие конференции: І международная научнопрактическая конференция «Робототехника, искусственный интеллект, общество: новые вызовы»; Международная научно-практическая конференция «Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе»; ІV Международная научная конференция «От обращения отходами к управлению ресурсами»; Международная научно-техническая

конференция "Функциональные материалы: прогнозирование свойств и технологии изготовления (ICFM-2019); XXVIII Всероссийская школа-конференция молодых ученых и студентов «Математическое моделирование в естественных науках».

В отчетном году сотрудники университета получили **85** различных наград, дипломов, грамот и премий, из них **10** отраслевых (почетное звание «Почетный работник сферы образования» - **3** чел., почетные грамоты Минобрнауки $P\Phi - 7$ чел).

Работниками Университета, аспирантами и соискателями в 2019 году защищено **53** диссертации, из них **48** диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и **5** диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.

ПНИПУ в 2019 г.улучшил свои позиции в отечественных и мировых рейтингах: впервые вошел в мировой рейтинг Times Higher Education (1000+), был представлен в предметных рейтингах ТНЕ по разделам «Физика и астрономия» и «Инженерные науки и технологии»; входит в два региональных рейтинга лучших университетов QS BRICS (179 место), QS Emerging Europe and Central Asia (181-190 место); является одним их лидеров рейтинга самых востребованных и нженерных вузов РФ (6 место, проект «Социальный навигатор» МИА «Россия сегодня»).

3.6. Патентно-лицензионная деятельность университета

В 2019 году было создано **81** результат интеллектуальной деятельности (РИД), из которых **39** было учтено в государственной информационной системе ЕГИСУ НИОКТР, а **80** получили государственную регистрацию и правовую охрану в РФ.

Всего в 2019 году было оформлено и отправлено в Федеральный институт промышленной собственности Роспатента 42 заявки на выдачу патентов на изобретения и полезные модели, 1 заявка на товарный знак, 33 заявки на регистрацию программ для ЭВМ и баз данных, приказом по университету оформлено 3 ноу-хау. Продолжалась работа по зарубежному патентованию 1 изобретения. Было получено 44 патента РФ на изобретения и полезные модели, 33 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ и баз данных. На 01.01.2020 г. Университетом поддерживается в силе 235 патентов на изобретения и полезные модели, в том числе 1 патент Германии на изобретение. Также Университет является правообладателем 258 программ для ЭВМ и 16 баз данных. В 2019 году 90 объектов интеллектуальной собственности (ОИС) было поставлено на бухгалтерский учет. Всего к бухучету принято 200 ОИС.

На уплату патентных пошлин и государственных пошлин за регистрацию программ для ЭВМ и баз данных были произведены затраты в размере **676,5** тыс.руб. Авторам за создание служебных изобретений и полезных моделей было выплачено **333,2** тыс.руб.

В 2019 г. ПНИПУ использовал **43** собственных РИД в образовательном процессе: **30** программ ЭВМ и базы данных, **13** изобретений и полезных моделей. **1** патент был внесен в качестве вклада в уставной капитал. Всего в 2019 году действовало **36** лицензионных договоров на использование изобретений и полезных моделей, правообладателем которых является ПНИПУ, из них **9** было заключено в отчетном периоде.

4. МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2019 году международная деятельность ПНИПУ носила системный характер, что выразилось в значительных изменениях в различных направлениях международного взаимодействия, таких как сотрудничество с зарубежными организациями в сфере образования, сотрудничество с зарубежными организациями и государственными органами иностранных государств в сфере науки, развития кадрового потенциала нашего вуза, также взаимодействие с научно-образовательными организациями/зарубежными странами с социальной сфере.

В 2019 году университет продолжил работу по последовательной интеграции в мировое научно-образовательное пространство.

Университет реализовал следующие мероприятия:

- в 2019 г. ПНИПУ заключил 10 новых соглашений о сотрудничестве с ведущими зарубежными научно-образовательными центрами (всего 92), в т.ч. с Университетом Л'Аквилла (Италия), Майнцским университетом им. Йоханнеса Гутенберга (Германия), Технологическим университетом Бельфор-Монбельяр (Франция), Кыргызским государственным техническим университетом имени И.Раззакова (Киргизия), Таджикским национальным университетом (Таджикистан), Сумгаитский государственный университет (Азербайджан), а также расширены сферы взаимодействия с 5 зарубежными вузами;
- в 2019 г. Пермский Политех присоединился к Российско-Кыргызскому консорциуму технических вузов (РККТУ), представляющим собой добровольное объединение российских и киргизских вузов, разделяющих общие цели поддержки и развития совместных сетевых образовательных программ. Ежегодно РККТУ готовит консолидированную заявку на выделение в страновой квоте Кыргызстана целевых мест для приема студентов совместных образовательных программ в российские вузы с целью продолжения обучения по согласованным программам;
- в текущем году университет стал полноправным членом Ассоциации вузов Приволжского федерального округа Российской Федерации и провинции верхнего и среднего течений реки Янцзы Китайской Народной Республики (Ассоциация вузов «Волга-Янцзы»), что позволит расширить возможности сотрудничества с высшими учебными заведениями Китайской Народной Республики.
- в 2019 году в вузе были трудоустроены 30 зарубежных специалистов, участвовавших в образовательном процессе;
- в 2019 г. в в университете продолжается реализация **2** программ «двойного диплома» (по программам «Инновационный менеджмент», «Информационный менеджмент») совместно с университетом прикладных наук Анхальт (Германия), в рамках которых направлены на обучение **12** российских студентов;
- ПНИПУ продолжил реализацию программы академической мобильности для студентов и преподавателей «Эразмус +» с Пирейским университетом (Греция);
- в отчетном году было реализовано *семестровое обучение* **26** *студентов* из Восточно-китайского университета Цзяотун по программе включенного обучения «Экономика», а также *семестровое обучение* **25** *студентов* из Шэньчжэньского политехнического университета по программе включенного обучения «Лингвистика»
- в 2019 году в программах выездной академической мобильности приняли участие **46** студентов университета;
- с целью повышения квалификации, участия в научных стажировках, конференциях и семинарах за рубеж выехали **136** НПР;
- на базе ПНИПУ было проведено **29** мастер-классов с привлечением ведущих ученых из зарубежных вузов-партнеров.

Университет участвует в международных программах «Тетриз», FP7, TACIS, программе Фулбрайта, взаимодействует с международными фондами и организациями, с Германской службой академических обменов. Так, продолжена реализация гранта «Эразмус +» «Интернационализация магистерских программ в России и Китае в области электроинжиниринга ИНСПАЙР» в сотрудничестве с Технологическим университетом Белфор-Монтбельяр Севенанс (Франция), университетом Л'Акуила (Италия), университетом Отто фон Герике (Германия), Чанчуньским инженерным технологическим университетом (КНР) и Технологическим университетом Ланчжоу (КНР), с ведущими российскими университетами КНИТУ-КАИ, ЮРГПУ, ВолгГТУ и др. Цель проекта заключается в разработке междисциплинарной магистерской программы «Приборостроение и интеллектуальный контроль качества» и создания виртуального учебного предприятия (в текущем году проведена заключительная конференция по проекту на базе ПНИПУ). В рамках Программы Фулбрайт университет принял 2 стажёров для прохождения педагогической практики по направлению «Лингвиститка». В рамках программы DAAD проведена совместная международная летняя школа по вопросам охраны окружающей

среды и геотехники на базе Университета Магдебург-Стендаль (Германия). В работе летней школы приняли участия 10 магистрантов и 1 аспирант ПНИПУ.

Университет развивает коммуникации и активизирует партнерские отношения с субъектами научно-образовательной и экономической деятельности зарубежных государств:

- на базе вуза были проведены следующие крупные международные мероприятия: Международная конференция «Вопросы сохранения архитектурного наследия: европейский проект PROMETHEUS»; при поддержке Германского дома науки и инноваций (DWIH) организованы германо-российские дни науки в Перми; І Международная научно-практической конференция «Робототехника, искусственный интеллект, общество: новые вызовы» (с участием ведущих специалистов из Японии. Конференция посвящена обсуждению инженерных решений, а также философско-методологических и социально-гуманитарных проблем в области искусственного интеллекта и робототехники); IV Международная научная конференция «От обращения с отходами к управлению ресурсами» (организаторами традиционно выступили кафедра «Охрана окружающей среды» ПНИПУ совместно с Региональным представительством в России и странах СНГ Международной рабочей группы по управлению отходами (IWWG-RUNISRB). В конференции приняло участие более 200 человек, среди которых: иностранные и российские учёные, студенты и школьники, представители органов власти и бизнес-сообщества); «Индустрия конференция Всероссийская международная перевода», конференция международным участием «Фундаменты глубокого заложения и геотехнические проблемы территорий», Всероссийская конференция с международным участием «Химия. Экология. Урбанистика», международная научно-практическая конференция «Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе»;
- на базе университета функционируют *совместные лаборатории и образовательные центры* (Cisco, Microsoft, AMD);
- университет является координатором международного исследовательского проекта рамочной программы БРИКС по научно-техническому и инновационному сотрудничеству совместно с Индийским институтом технологии Бомбея и Хуачжунским университетом науки и технологии (КНР) «Гибридный процесс изготовления деталей для аэрокосмической отрасли: моделирование, верификация и разработка программного обеспечения»;
- в отчётном году продолжают свою работу **11** международных исследовательских групп (МИГ). Результаты научно-исследовательской деятельности в рамках МИГов представлены на VIII Международной конференции инновационных моделей международной интеграции в науке. Благодаря этому уникальному проекту Пермского края, вуз укрепляет свои позиции на мировой научной карте, демонстрирует растущий потенциал к развитию инновационной экономики, основанной на результатах от внедрения научных разработок в производство.
- В 2019 г. с целью выстраивания взаимоотношений с внутренними целевыми группами и внешними аудиториями (СМИ, органами государственной власти, зарубежные научные и образовательные центры и др.) ПНИПУ продолжил реализацию концепции коммуникационной политики ПНИПУ:
 - внедрена двуязычная версия Instagram страница университета с целью;
 - актуализирована английская версия сайта университета;

Таким образом, меры по интеграции вуза в единое научно-образовательное пространство способствовали росту международного авторитета, повысили интерес к университету со стороны ведущих международных предприятий, организаций и научно-образовательных центров, расширили зоны их взаимодействия.

5. ВНЕУЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Основными направлениями внеучебной деятельности в 2019 г. являлись: организация и проведение культурно-массовых мероприятий и спортивно-массовой работы, адаптация студентов младших курсов к образовательному процессу, мотивация на здоровый образ жизни, развитие студенческого самоуправления, социально-психологическое сопровождение.

Клуб студентов большое внимание уделяет организации творческого процесса студентов и проведению культурно-массовых мероприятий. В настоящее время в Клубе студентов работают 11 творческих коллективов, на факультетах университета функционирует более 32 молодёжных творческих объединений, объединяющих около 400 человек. В 2019 г. проведены традиционные мероприятия: «День знаний», фестиваль первокурсников «Дебют», турнир КВН, «Старт весны», фестиваль «Студенческая театральная весна», «Мисс и Мистер ПНИПУ», торжественное мероприятие «День выпускника». Фестиваль «Студенческая театральная весна» - 9 концертов факультетов, свободные конкурсные дни – и как итог вся палитра творческих номеров-победителей вузовского этапа фестиваля сложилась в гала-концерт Политеха, который состоялся 1 апреля на сцене ДК Солдатова. Студенческая театральная весна в Политехе – это почти 800 участников и свыше 3200 зрителей. По итогам Краевого этапа студенты вуза удостоены 25 наград различного уровня. По итогам Российского этапа студенты нашего вуза получили получили 3 награды, в том числе Гран-при в направлении «театральное» получил Авторский студенческий театр «17-ая скрипка». В ноябре в г. Сыктывкар состоялся финал Национального музыкального студенческого проекта «Универвидение – 2019». Наш ВУЗ представляла студентка ХТФ Щенина Анастасия Эдуардовна. Авторский студенческий театр ПНИПУ «17-я скрипка» отметил этот год множеством побед в Краевых, Всероссийских и Международных конкурсах: спектакль Театра получил звание Гран-при «Студенческая концертно-театральная весна»; Гран-при VI Всероссийского театрального фестиваля «Феникс» в г. Ставрополь. Заслуженный коллектив народного творчества «Народный хореографический ансамбль «Солнечная радуга» стал лауреатом Всероссийского конкурса любительских коллективов им. М.С.Годенко, VII Международного фестиваля хореографического искусства «Полярный круг», Второй Московский международный конкурс русского танца им. Т.А. Устиновой. Хореографическая компания «Postscriptum» стали финалистами и Лауреатами Всероссийского студенческого танцевального проекта «В Движении 2019».

Развитию студенческого самоуправления способствовал ряд мероприятий. Проведен ежегодный выездной обучающий семинар для студентов 1 курса «Точка отсчета», мероприятие направлено на адаптацию первокурсников в Университете, а так же знакомство со структурой Объединённого совета обучающихся ПНИПУ. В апреле состоялся традиционный выездной обучающий семинар для активных студентов «Школа лидера», в этом году мероприятие прошло в новом формате: участники школы были разделены по трём уровням «Я – личность», «Я и команда», «Я – лидер», мероприятие предназначено для развития профессиональных компетенций у студентов, занимающихся студенческим самоуправлением. Конкурсы на звание «Лучшая академическая группа», «Лучший студенческий совет факультета», председатель студенческого совета общежития», «Суперстароста», «Творческий личность года», «Спортсмен года», «Лучшее направление деятельности Объединенного совета обучающихся», «Лучшее профбюро факультета», «Интеллект года», «Творческий организатор года», «Доброволец года», «Общественник года», «Лучший студенческий отряд», «Лучший наставник академической группы», «Студент года», которые объединил фестиваль «Студент года». Победители в личных номинациях фестиваля получили денежные премии от эндаумент фонда ПНИПУ. Прошла традиционная донорская акция «Дни донора» в Пермском Политехе, «Вахта памяти», приуроченная к дню празднования победы в ВОВ, акция «красная лента», приуроченная к Дню памяти жертв СПИДа.

В 2019 году ПНИПУ стал победителем Всероссийского конкурса молодежных проектов среди образовательных организаций высшего образования, в рамках реализации программы были реализованы мероприятия, развивающие внеучебную деятельность: Школа студенческой весны для вузов Пермского края «Живи весной»; Школа здоровья для студентов Пермского края; Смотр – конкурс Приволжского федерального округа «Лучший староста студенческого совета студенческого городка»; Медиа пространство для студенческих СМИ ВУЗов г. Перми «Город – это мы» 2019.

В студенческих общежитиях у студентов есть возможность в свободное время заниматься в спортивных комнатах и на уличных тренажерных площадках. Тренажерные залы работают с полной нагрузкой на ФОКе, в главном корпусе ПНИПУ, в досуговом центре «Комплекс» и студенческом городке «Балатово». Мужская сборная команда ПНИПУ по баскетболу стала трехкратным победителем высшего дивизиона «Поволжье-Урал» Ассоциации студенческого баскетбола России, а женская студенческая сборная команда - серебряным призером Чемпионата и Кубка Студенческой Волейбольной Лиги России. Успешно выступают наши студенты на Всероссийских студенческих соревнованиях: Савелий Постоногов занял 1 место по тяжелой атлетике, Евгений Окулов — 1 место по легкой атлетике на дистанции 60 метров с барьерами, а Артем Булгагов стал серебряным призером на дистанции 400 метров. В университете работают спортивные секции по 20 видам спорта, 60 физкультурнооздоровительных групп, объединяющие более 2000 студентов. В 2019 г. в университете была проведена традиционная спартакиада ПНИПУ, студенческих общежитий легкоатлетическая и военно-спортивная эстафета с участием сборных команд всех факультетов.

В рамках социально-психологического сопровождения участников образовательного процесса в течение года осуществляется психологическая помощь и поддержка в экстренных эмоционально значимых ситуациях по широкому спектру актуальных задач: учебных, личных, коммуникативных, жилищных, адаптационных и других. В 2019 году расширяется дистанционная работа группы психологической поддержки студентов ПНИПУ в социальной сети «ВКонтакте» по числу участников, количеству посещений, обращений к психологу и обратной связи. В 2019 году психологом проведено 148 личных консультаций и 39 консультаций при помощи веб-страницы психолога на официальном сайте ПНИПУ. Для студентов открыта запись в групповые занятия-тренинги развития необходимых в учебе инструментальных ценностей.

В рамках «Комплексной программы создания здоровьесберегающей образовательной среды ПНИПУ для формирования мотивации к здоровому образу жизни на 2017-2019 годы» в 2019 году был проведен ряд мероприятий направленных на формирование здоровьесберегающей образовательной среды ПНИПУ. В частности, в ежегодных уроках здоровья проведенных психологом ПНИПУ по теме "Эмоции и стресс. Самоменеджмент в учебе" приняло участие более 250 студентов учебных групп всех факультетов ВУЗа.

В связи с существенным увеличением контингента студентов с инвалидностью в 2019 году расширяется спектр работы, что требует от всех структур факультета методической и психологической подготовки к работе с указанной категорией студентов. Ответственные за инклюзивную работу сотрудники ВУЗа прошли обучение при помощи цикла из четырех организованных на базе ресурсно-методического центра «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина». Также в рамках подготовки инклюзивных волонтеров в ВУЗе со студентами с инвалидностью прошли подготовку два студента Объединенного совета обучающихся ПНИПУ. Обучение заключалось в подготовке инклюзивному волонтерству как форме социальной активности молодежи, а также практике взаимодействия инклюзивного волонтерства для реализации проекта адресной помощи нуждающихся студентов с инвалидностью. В рамках реализации программы «Социально-психологического сопровождения студентов-инвалидов ПНИПУ в период получения высшего профессионального образования на 2019-2021 годы» совместно с приемной комиссией, отделом социального обеспечения работников, студентов и аспирантов и факультетами проводится актуальный мониторинг студентов инвалидов ПНИПУ и филиалов. В сотрудничестве с факультетами ПНИПУ в 2019 году участие во ІІ Всероссийском сетевом конкурсе студенческих проектов «Профессиональное завтра» для студентов с инвалидностью.

В 2019 г. на организацию и проведение культурно-массовой, физкультурной, спортивной и оздоровительной работы со студентами израсходовано более 40 млн. руб. из средств субсидий федерального бюджета и более 3 млн. руб. - собственных внебюджетных средств вуза.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В состав недвижимого имущества университета входят учебные и лабораторные корпуса, технопарк «Сосновый бор», общежития для студентов, прочие здания и сооружения, сети инженерной инфраструктуры (204 объекта, общей площадью 224525 кв.м.)

Учебно-лабораторная база университета состоит из 21 учебного здания, общей площадью 128962 кв.м. (из них 18 зданий площадью 115184 кв.м., 3 здания технопарка «Сосновый бор» площадью 13778 кв.м.), научно-исследовательские подразделения занимают 18300 кв.м.

Общее состояние учебно-лабораторной базы вуза удовлетворительное, производится своевременный ремонт всех зданий, связанных с учебным процессом для безопасной эксплуатации. В рамках мероприятий по улучшению состояния и развитию учебно-лабораторной базы выполнен капитальный ремонт лабораторного корпуса строительного факультета, планируется перепрофилирование здания столовой под студенческий бизнес-инкубатор, сдача в аренду площадей на территории технопарка «Сосновый бор» для обеспечения стартовых условий внутривузовских инновационных предприятий, передача из краевой и муниципальной собственности в собственность РФ с дальнейшим закреплением за вузом на праве оперативного управления зданий для проведения учебного процесса в филиалах университета.

В наличии университета находятся 18 общежитий, общей площадью 57890 кв.м., 8 объектов физической культуры и спорта площадью 4504 кв.м., в том числе здание физкультурно-оздоровительного комплекса общей площадью 2574,6 кв.м., 17 пунктов общественного питания площадью 6164 кв.м. Для медицинского обслуживания студентов и работников университета заключены договоры безвозмездного пользования общей площадью 290 кв.м. Социально-бытовая база находится в удовлетворительном состоянии, регулярно проводятся текущие ремонты.

Анализ состояния материально технической базы выявил следующие потребности вуза в развитии имущественного комплекса:

- 1. Дополнительных учебно-научных площадей необходимо 50 000 кв.м., из них: учебно-лабораторные площади -30~000~ кв.м. научно-производственные площади -10~000~ кв.м. научные библиотеки с медиа—залами -10~000~ кв.м.
- 2. Дополнительных 1500 мест в общежитиях для студентов, аспирантов и молодых преподавателей общей площадью 30 000 кв.м..
- 3. Спортивных сооружений, в частности: спортивно-оздоровительный комплекс с бассейном общей площадью 8000 кв.м., крытый легкоатлетический манеж, лыжную базу, теннисный корт.
- В 2019 году продолжалось развитие материально-технической базы университета. Произведена модернизация существующего и закупка нового оборудования, позволяющая обеспечить повышение качества научно-исследовательской, образовательной деятельности на общую сумму **12,4** млн. руб. Источниками финансирования развития материально-технической базы являлись целевые средства, средства бюджета Пермского края, а также средства хоздоговорных НИОКТР.

В целях развития материально-технической базы и повышения эффективности работы научно-исследовательских, научно-образовательных лабораторий и центров, закуплена вычислительная техника, машины и другое оборудование.

Для лабораторий и механического участка НОЦ акустических композитных технологий произведена модернизация пятиосевого фрезеровального станка. Приобретен макет робототехнической системы многоракурсной микрофокусной рентгенографии авиационных деталей и узлов с применением теплового и механического воздействия на объект, экспериментальная установка SMART deform и прототип портативной установки для проведения оперативного контроля микроструктуры конкретных деталей и узлов из ПКМ с использованием объемной микрофокусной рентгенографии.

Было создано два центра, использующие оборудование существующих лабораторий – «Центр акустических исследований», ведущий совместные работы с «ЦАГИ», а также «Центр экологического консалтинга», выполняющего работы по решению научных и прикладных задач в области охраны окружающей среды.

Продолжили работу **8** Центров коллективного пользования и **11** уникальных научных установок, зарегистрированных на сайте «Современная исследовательская инфраструктура Российской Федерации» (http://ckp-rf.ru/auth/). Сведения о научно-образовательных подразделениях (лаборатории, центры и иное) сторонних организаций, созданных в университете представлены в таблице 6.1;

В 2019 году университет постоянно вносил информацию в Федеральный каталог высокотехнологичного оборудования и объектов научного потенциала РФ (<u>www.каталог-нп.рф</u>), разделы: «Оборудование (научное и технологичное)» – **556** наименований, «Услуги» – **207** наименований, «Результаты интеллектуальной деятельности» (ПНИПУ в течение 2019 г. занимал рейтинговые места в **первой** десятке из почти 2000 тысяч зарегистрированных участников).

В 2019 году действовало **9** базовых кафедр ПНИПУ. Три базовых кафедры самостоятельно реализуют ОП магистратуры: базовая кафедра «Физические и технологические проблемы нефтедобычи»; базовая кафедра «Проектирование и производство ЭКС и изделий из них для РКТиЭУ»; базовая кафедра «Специальное машиностроение». Базовая кафедра «Нефтегазовый инжиниринг» полностью обеспечивает образовательный процесс по трем программам аспирантуры. Сведения о базовых кафедрах представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.1. Научно-образовательные подразделения (лаборатории, центры и иное) сторонних организаций, созданные в университете

Наименование научно- образовательного подразделения сторонней организации, созданного в вузе (год создания)	Год создания	Объем средств, полученных научно- образовательным подразделением в отчетном году, тыс. рублей	Наименование организации/ предприятия, создавшего научно-образовательное подразделение
1. Исследовательская лаборатория длительной прочности авиационных материалов	2014	6 732,7	АО «ОДК-Авиадвигатель»
2.Научно-образовательный центр геологии и разработки нефтяных и газовых месторождений (НОЦ ГиРНГМ)	2014	103 630,8	ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь»
3. Лаборатория «Быстрогореагирующее производство (QRM)»	2015	75,0	ПАО «Пермская научно- производственная приборостроительная компания»
4. Центр международной деятельности в области интеллектуальной собственности	2016	50,0	ООО «Юридическая фирма ГОРОДИССКИЙ И ПАРТНЕРЫ»
5.Научно-образовательный инженерно-медицинский центр "Современные проблемы медицинской биомеханики" (НОИМЦ СПМБ)	2017	4 088,9	Пермский государственный медицинский университет им. академика Е. А. Вагнера
6. Лаборатория аэродинамических исследований	2017	6 958,1	АО «ОДК-Авиадвигатель»

7. Научно-исследовательская лаборатория пространственно- армированных композиционных	2017	2 000,0	АО «ОДК-Авиадвигатель»
материалов			
8. Центр научно-инженерного сопровождения разработки	2018	34 804,1	AO «ПермНИПИнефть»
месторождений			

Таблица 6.2. Сведения о базовых кафедрах

Наименование базовой кафедры/структурного подразделения, обеспечивающего практическую подготовку обучающихся	Год создания	Наименование организации/предприятия, на базе которого создана базовая кафедра/ структурное подразделение, обеспечивающее практическую подготовку
1. Базовая кафедра «Нефтегазовый инжиниринг»	2014	обучающихся филиал ООО «ЛУКОЙЛ- Инжиниринг» «ПермНИПИ нефть», г. Пермь
2. Базовая кафедра «Физические и технологические проблемы нефтедобычи»	2014	ЗАО «Новомет- Пермь», г. Пермь
3. Базовая кафедра «Газотурбинные технологии»	2014	ОАО «Пермский моторный завод», г. Пермь
4. Базовая кафедра «Фотоника»	2015	Научный центр волоконной оптики РАН, г. Москва
5. Базовая кафедра «Проектирование и производство ЭКС и изделий из них для РКТиЭУ»	2015	АО «Научно- исследовательский институт полимерных материалов», г. Пермь
6. Базовая кафедра «Конструкторские и технологические проблемы навигационного приборостроения»	2015	ОАО «Пермская научно- производственная приборостроительная компания», г. Пермь
7. Базовая кафедра «Специальное машиностроение»	2018	ЗАО «Специальное конструкторское бюро» (ЗАО «СКБ»), г. Пермь.
8. Базовая кафедра «Проектирование и производство импульсных тепловых машин»	2017	ПАО НПО «Искра», г. Пермь.
9. Базовая кафедра «Инновационные технологии добычи нефти и газа» (ИДНГ)	2018	ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», г. Пермь

В рамках мероприятий по улучшению состояния и развитию учебно-лабораторной базы:

- выполнен капитальный ремонт участка теплотрассы и участка водопровода на комплексе ПНИПУ на сумму 58,7 млн.руб.;
- выполнена первая очередь ремонтных работ помещений НОЦ АКТ и КАДТ Лаборатории аэродинамических исследований на сумму 30 млн.руб. в здании учебнолабораторного корпуса Аэрокосмического факультета;

- выполнен текущий ремонт учебных аудиторий университета на сумму 10,4 млн. руб.;
 - выполнен текущий ремонт общежитий университета на сумму 8,4 млн. руб.;
- выполнен текущий ремонт кровель учебных корпусов комплекса НЦПМ и АД Φ на сумму 5,5 млн. руб.;
- выполнен текущий ремонт крыльца и кровли строительного факультета на сумму 5,25 млн. руб.;
- произведена частичная замена окон котельной комплекса ПНИПУ на сумму 3,7 млн.руб.;
- выполнен первый этап ремонтных работ помещений автодорожного факультета на сумму 2,8 млн.руб.

Общее состояние материально-технической базы университета оценивается, как удовлетворительное. Регулярно проводятся текущие и капитальные ремонты всех зданий и сооружений, связанных с учебным процессом для безопасной эксплуатации.

II. Результаты анализа показателей самообследования деятельности университета

Результаты анализа показателей самообследования деятельности университета, рассчитанные на основе данных отчета по форме N_2 -1 Мониторинг за 2018 год, приложены к отчету о самообследовании.

Показатели деятельности образовательной организации высшего образования, подлежащей самообследованию

наименование образовательно Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский национальный исследовательски организаци политехнический университет"

Регио Пермский край

почтовый адрі 614990, Пермский край, г.Пермь, Комсомольский проспект, д. 29

Ведомственная принадлежност Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Nº п/п	Показатели	Единица измерения	Значение показателя
Α	Б	В	Γ
1	Образовательная деятельность		
1.1	Общая численность студентов (курсантов), обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитет программам магистратуры, в том числе:	человек	12 891
1.1.1	по очной форме обучения	человек	8 321
1.1.2	по очно-заочной форме обучения	человек	107
1.1.3	по заочной форме обучения	человек	4 463
1.2	Общая численность аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров), обучающихся по образовательным программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировк в том числе:	человек	500
1.2.1	по очной форме обучения	человек	474
1.2.2	по очно-заочной форме обучения	человек	0
1.2.3	по заочной форме обучения	человек	26
	Общая численность студентов (курсантов), обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образовани в том числе:	человек	0
1.3.1	по очной форме обучения	человек	0
1.3.2	по очно-заочной форме обучения	человек	0
1.3.3	по заочной форме обучения	человек	0
1.4	Средний балл студентов (курсантов), принятых по результатам единого государственного экзамена на первый курс на обучение по очной форм по программам бакалавриата и специалитета по договору об образовании на обучение по образовательным программам высшего образования	баллы	63,5
	Средний балл студентов (курсантов), принятых по результатам дополнительных вступительных испытаний на первый курс на обучение по очно форме по программам бакалавриата и специалитета по договору об образовании на обучение по образовательным программам высшег образования	баллы	0
	Средний балл студентов (курсантов), принятых по результатам единого государственного экзамена и результатам дополнительнь вступительных испытаний на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующи бюджетов бюджетной системы Российской Федерации	баллы !	68,78

17			
1.7	Численность студентов (курсантов) - победителей и призеров заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников, членов сборнь команд Российской Федерации, участвовавших в международных олимпиадах по общеобразовательным предметам по специальностям и (илі направлениям подготовки, соответствующим профилю всероссийской олимпиады школьников или международной олимпиады, принятых н очную форму обучения на первый курс по программам бакалавриата и специалитета без вступительных испытаний	человек	0
1.8	Численность студентов (курсантов) - победителей и призеров олимпиад школьников, принятых на очную форму обучения на первый курс г программам бакалавриата и специалитета по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим профилю олимпиады школьнико без вступительных испытаний	человек	1
1.9	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов), принятых на условиях целевого приема на первый курс на очную форм обучения по программам бакалавриата и специалитета в общей численности студентов (курсантов), принятых на первый курс по программа бакалавриата и специалитета на очную форму обучения	человек/%	111 / 5,72
1.10	Удельный вес численности студентов (курсантов), обучающихся по программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры	%	13,87
1.11	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов), имеющих диплом бакалавра, диплом специалиста или диплом магистра други организаций, осуществляющих образовательную деятельность, принятых на первый курс на обучение по программам магистратур образовательной организации, в общей численности студентов (курсантов), принятых на первый курс по программам магистратуры на очну форму обучения	человек/%	76 / 10,58
1.12	Общая численность студентов образовательной организации, обучающихся в филиале образовательной организации (далее - филиал) Березниковский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Пермски национальный исследовательский политехнический университет"	человек	1 011
	Чайковский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Пермски национальный исследовательский политехнический университет"		346
	Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Пермски национальный исследовательский политехнический университет"		684
2	Научно-исследовательская деятельность		
2.1	Количество цитирований в индексируемой системе цитирования Web of Science в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	280,12
2.2	Количество цитирований в индексируемой системе цитирования Scopus в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	556,14
2.3	Количество цитирований в Российском индексе научного цитирования (далее - РИНЦ) в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	432,7
2.4			
2.4	Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Web of Science, в расчете на 100 научно-педагогически работников	единиц	35.98
	Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Web of Science, в расчете на 100 научно-педагогически работников Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц единиц	35.98 66.65
2.5	работников		
2.5	работников Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	66.65
2.5 2.6 2.7	работников Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц единиц	66.65 418.13
2.5 2.6 2.7 2.8 2.9	работников Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников Общий объем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее - НИОКР) Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации	единиц единиц тыс. руб.	66.65 418.13 1 318 252,6
2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10	работников Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников Общий объем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее - НИОКР) Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации Удельный вес НИОКР, выполненных собственными силами (без привлечения соисполнителей), в общих доходах образовательной организаци от НИОКР	единиц единиц тыс. руб. тыс. руб.	66.65 418.13 1 318 252,6 2001,45
2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10	работников Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников Общий объем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее - НИОКР) Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации Удельный вес НИОКР, выполненных собственными силами (без привлечения соисполнителей), в общих доходах образовательной организаци от НИОКР Доходы от НИОКР (за исключением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, государственных фондов поддержки наук в расчете на одного научно-педагогического работника	единиц единиц тыс. руб. тыс. руб.	66.65 418.13 1 318 252,6 2001,45 35,75
2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10	работников Количество статей в научной периодике, индексируемой в системе цитирования Scopus, в расчете на 100 научно-педагогических работников Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников Общий объем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее - НИОКР) Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации Удельный вес НИОКР, выполненных собственными силами (без привлечения соисполнителей), в общих доходах образовательной организаци от НИОКР Доходы от НИОКР (за исключением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, государственных фондов поддержки наук	единиц единиц тыс. руб. тыс. руб. %	66.65 418.13 1 318 252,6 2001,45 35,75 81,9

	32		
	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников без ученой степени - до 30 лет, кандидатов наук - до 35 ле докторов наук - до 40 лет, в общей численности научно-педагогических работников	человек/%	270 / 22,88
2.15	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученую степень кандидата наук, в общей численност научно-педагогических работников образовательной организации	человек/%	371 / 56,33
2.16	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученую степень доктора наук, в общей численност научно-педагогических работников образовательной организации	человек/%	125 / 18,91
2.17	Численность/удельный вес численности научно-педагогических работников, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в обще численности научно-педагогических работников филиала (без совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера)	человек/%	
	Березниковский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Пермски национальный исследовательский политехнический университет" Чайковский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Пермски		8 / 95.45
	национальный исследовательский политехнический университет" Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Пермски национальный исследовательский политехнический университет"		24 / 80.07 9 / 67.91
2.18	Количество научных журналов, в том числе электронных, издаваемых образовательной организацией	единиц	16
2.19	Количество грантов за отчетный период в расчете на 100 научно-педагогических работников	единиц	12,75
3	Международная деятельность	•	
3.1	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) (кроме стран Содружества Независимых Государств (далее - СНГ) обучающихся по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, в общей численност студентов (курсантов), в том числе:	человек/%	496 / 3,85
3.1.1	по очной форме обучения	человек/%	491/5,9
3.1.2	по очно-заочной форме обучения	человек/%	3 / 2,8
3.1.3	по заочной форме обучения	человек/%	2 / 0,04
3.2	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) из стран СНГ, обучающихся по образовательным программа бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, в общей численности студентов (курсантов), в том числе:	человек/%	81 / 0,63
3.2.1	по очной форме обучения	человек/%	58 / 0,7
3.2.2	по очно-заочной форме обучения	человек/%	1 / 0,93
3.2.3	по заочной форме обучения	человек/%	22 / 0,49
3.3	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) (кроме стран СНГ), завершивших освоение образовательнь программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, в общем выпуске студентов (курсантов)	человек/%	16 / 0,5
	Численность/удельный вес численности иностранных студентов (курсантов) из стран СНГ, завершивших освоение образовательных програм бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, в общем выпуске студентов (курсантов)	человек/%	11 / 0,35
	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов) образовательной организации, обучающихся по очной форме обучения г образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, прошедших обучение за рубежом н менее семестра (триместра), в общей численности студентов (курсантов)	человек/%	10 / 0,12
3.6	Численность студентов (курсантов) иностранных образовательных организаций, прошедших обучение в образовательной организации по очно форме обучения по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, не менее семестр (триместра)	человек	51
3.7	Численность/удельный вес численности иностранных граждан из числа научно-педагогических работников в общей численности научно педагогических работников	человек/%	18 / 1,53

	55		
3.8	Численность/удельный вес численности иностранных граждан (кроме стран СНГ) из числа аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интерно ассистентов-стажеров) образовательной организации в общей численности аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистенто стажеров)		3/ 0,6
3.9	Численность/удельный вес численности иностранных граждан стран СНГ из числа аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистенто стажеров) образовательной организации в общей численности аспирантов (адъюнктов, ординаторов, интернов, ассистентов-стажеров)	человек/%	0/0
3.10	Объем средств, полученных образовательной организацией на выполнение НИОКР от иностранных граждан и иностранных юридических лиц	тыс. руб.	2 026,4
3.11	Объем средств от образовательной деятельности, полученных образовательной организацией от иностранных граждан и иностраннь юридических лиц	тыс. руб.	72 913,7
4	Финансово-экономическая деятельность	•	
4.1	Доходы образовательной организации по всем видам финансового обеспечения (деятельности)	тыс. руб.	3 776 977,5
	Доходы образовательной организации по всем видам финансового обеспечения (деятельности) в расчете на одного научно-педагогическог работника	тыс. руб.	5 734,42
4.3	Доходы образовательной организации из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного научно-педагогического работника	тыс. руб.	2 910,56
4.4	Отношение среднего заработка научно-педагогического работника в образовательной организации (по всем видам финансового обеспечени (деятельности)) к соответствующей среднемесячной начисленной заработной плате наемных работников в организациях, у индивидуальнь предпринимателей и физических лиц (среднемесячному доходу от трудовой деятельности) в субъекте Российской Федерации	%	355,66
5	Инфраструктура		
5.1	Общая площадь помещений, в которых осуществляется образовательная деятельность, в расчете на одного студента (курсанта), в том числе:	кв. м	18,65
5.1.1	имеющихся у образовательной организации на праве собственности	кв. м	0
5.1.2	закрепленных за образовательной организацией на праве оперативного управления	кв. м	18,65
5.1.3	предоставленных образовательной организации в аренду, безвозмездное пользование	кв. м	0
5.2	Количество компьютеров в расчете на одного студента (курсанта)	единиц	0,5
5.3	Удельный вес стоимости оборудования (не старше 5 лет) образовательной организации в общей стоимости оборудования	%	9,81
5.4	Количество экземпляров печатных учебных изданий (включая учебники и учебные пособия) из общего количества единиц хранени библиотечного фонда, состоящих на учете, в расчете на одного студента (курсанта)	единиц	93,65
5.5	Удельный вес укрупненных групп специальностей и направлений подготовки, обеспеченных электронными учебными изданиями (включа учебники и учебные пособия) в количестве не менее 20 изданий по основным областям знаний	%	100
5.6	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов), проживающих в общежитиях, в общей численности студентов (курсантов нуждающихся в общежитиях	человек/%	4000 / 83,33
6	Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья		
6.1	Численность/удельный вес численности студентов (курсантов) из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровь обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, в общей численности студенто (курсантов), обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры	человек/%	30 / 0,23
6.2	Общее количество адаптированных образовательных программ высшего образования, в том числе:	единиц	122
6.2.1	программ бакалавриата и программ специалитета	единиц	122
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	единиц	1

	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	единиц	122
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	единиц	0
6.2.2		единиц	0
0.2	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	единиц	0
	для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	единиц	0
6.3	Общая численность инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по программам бакалавриата и программа специалитета, в том числе:	человек	25
6.3.1	по очной форме обучения	человек	25
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	1
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	24
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.3.2	по очно-заочной форме обучения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.3.3	по заочной форме обучения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.4	Общая численность инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированным программам бакалавриат и программам специалитета, в том числе:	человек	0
6.4.1		человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0

		1	
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.4.2	по очно-заочной форме обучения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.4.3	по заочной форме обучения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.5	Общая численность инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по программам магистратуры, в том числе:	человек	5
6.5.1	по очной форме обучения	человек	5
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	5
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.5.2	по очно-заочной форме обучения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0
6.5.3		человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями зрения	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями слуха	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушениями опорно-двигательного аппарата	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими нарушениями	человек	0
	инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья со сложными дефектами (два и более нарушений)	человек	0

человек	0
человек	0
человек/%	0/0
у человек/%	0/0
человек/%	0/0
0	человек