

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**У Т В Е Р Ж Д А Ю
РЕКТОР**

В. ЛИТВИНЕНКО

**О Т Ч Е Т
О САМООБСЛЕДОВАНИИ
ЗА 2021 ГОД**

Ответственный исполнитель: Петраков Д.Г.,
Проректор по образовательной деятельности

**Санкт-Петербург
2022**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аналитическая часть.....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УНИВЕРСИТЕТЕ.....	3
1.1. Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности.....	5
1.2. Структура и система управления университета.....	8
2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	9
2.1. Содержание подготовки выпускников.....	10
2.2. Обеспечение учебного процесса.....	13
2.3. Система контроля качества подготовки выпускников.....	24
2.4. Кадровое обеспечение университета.....	29
3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	32
3.1. Выполнение научных исследований.....	32
3.2. Новые формы управления и организации проведения научных исследований.....	34
3.3. Подготовка научно-педагогических кадров.....	69
3.4. Научно-инновационная деятельность.....	76
3.5. Научно-исследовательская деятельность студентов	87
3.6. Развитие материально-технической базы исследований	97
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА УНИВЕРСИТЕТА.....	97
5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА.....	99
ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА.....	103

"...Учащиеся не оставляют показать в науках успехи и, употребляя их к общей пользе, доказать усердие к услуге Отечества и к пользе оного любовь..."

(Из первого Устава Санкт-Петербургского горного училища)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УНИВЕРСИТЕТЕ

Санкт-Петербургский горный университет (далее – Горный университет) – первое в России высшее техническое учебное заведение, основан в 1773 году Указом императрицы Екатерины II как воплощение идей Петра I и М.В.Ломоносова о подготовке инженерных кадров для развития основополагающей отрасли России – горнозаводского дела. До 1899 года университет был единственным горнотехническим вузом России и стоял у истоков создания минерально-сырьевой базы, горно-обогатительных и металлургических комплексов страны. Ему принадлежит ведущая роль в развитии горной науки, геологии и металлургии страны.

Сегодня Горный университет – университет политехнического профиля, ведущий подготовку бакалавров, магистров и специалистов по 63 направлениям и специальностям в области геологии, горного дела, металлургии, шахтного промышленного и гражданского строительства, горной электромеханики, нефтегазового дела, отраслевой экономики и геоэкологии, объединяющим все стадии функционирования предприятий минерально-сырьевого комплекса, начиная с момента выявления месторождений полезных ископаемых и кончая переработкой добытого минерального сырья.

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.09.2011 года № 2305 к Горному университету присоединено федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный заочный технический университет». В университете появились новые направления подготовки высококвалифицированных кадров для машиностроения, приборостроения, электроники, информационных технологий, а также специалистов в области материаловедения, художественной обработки материалов, автотранспорта и др.

В состав университета входит всемирно известный Горный музей, основанный одновременно с университетом (постройка выдающегося зодчего А.Н. Воронихина), который является хранителем уникальных коллекций, собранных в 20 залах общей площадью более 4,0 тыс.кв. метров из 80 стран мира и всех континентов. Горный музей является одним из лучших музеев мира естественно-научного профиля.

Горный университет располагает богатейшей научно-технической библиотекой, которая насчитывает более 1,0 млн. книжно-журнальных изданий, среди которых раритетные издания – XV-XIX в.в. Библиотека имеет большое научно-историческое значение, ее фонды и электронная библиотечная система используются как российскими, так и зарубежными учеными.

Комплекс зданий и сооружений университета, в состав которого входит и церковь Преподобного Макария Египетского, является памятником архитектуры – бессмертным творением архитекторов А.Н. Воронихина и А.И. Постникова.

Горный университет является федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования, имеет высший государственный статус образовательной системы России, являясь **особо ценным объектом культурного наследия народов Российской Федерации**, и имеет категорию **«Национальный исследовательский университет»**.

Горный университет является инициатором создания **национального научно-образовательного инновационно-технологического консорциума ВУЗов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов**. По результатам этой инициативы в 2020 году по распоряжению Министра науки и высшего образования РФ **Валерия Фалькова** вузы, ведущие подготовку студентов по укрупненной специальности 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», объединяются в Консорциум университетов «Недра». Членами консорциума являются 12 ведущих ВУЗов России, основным направлением деятельности которых является развитие системы подготовки высококвалифицированных кадров для предприятий минерально-сырьевого комплекса страны и внедрение новых прорывных технологий на всех стадиях поиска, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых.

Миссия университета – подготовка высококвалифицированных специалистов мирового уровня для минерально-сырьевого комплекса России и зарубежных стран на основе интеграции учебного процесса с наукой и производством, концентрация усилий на сохранение и воспроизводство научной элиты, переподготовка и повышение квалификации кадров, выполнение научно-исследовательских работ, способных обеспечить инновационный прорыв в экономике страны.

Стратегия развития:

- Интеграция в международное образовательное пространство.
- Внедрение инноваций и научной составляющей в учебный процесс, позволяющих готовить специалистов нового типа, компетенции которых будут соответствовать жизненно важным конкурентным потребностям минерально-сырьевого комплекса России.
- Проведение научных исследований на уровне, обеспечивающем их спрос на международном рынке научно-технической продукции.
- Совершенствование подготовки кадрового потенциала университета с учетом достойного уровня оплаты труда и системы поощрения.
- Дальнейшее развитие учебно-научной приборной базы путем приобретения современного оборудования и приборов.
- Создание комфортных условий труда преподавателям, сотрудникам, аспирантам и студентам.

Приоритетные направления:

- Подготовка и переподготовка профессорско-преподавательского состава в свете современных технологий обучения.
- Привлечение в университет наиболее одаренной, профессионально ориентированной молодежи для обеспечения качественного набора абитуриентов для обучения.
- Открытие новых направлений, специальностей и специализаций с учетом конъюнктуры рынка и региональных потребностей.
- Внедрение в учебный процесс новых информационных и обучающих технологий.
- Обеспечение эффективной внутривузовской системы качества образования.
- Ориентация научных исследований на решение инновационно-технологических проблем развития минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов.
- Дальнейшее развитие научно-исследовательской работы студентов и аспирантов.
- Участие студентов, аспирантов, преподавателей и сотрудников университета в международных программах.
- Совершенствование послевузовского и дополнительного профессионального образования.
- Развитие и совершенствование издательской деятельности.
- Техническое перевооружение материальной базы университета.
- Дальнейшее развитие социальных программ и внеучебной работы со студентами.

Деятельность Горного университета осуществлялась в соответствии с Комплексной программой развития на период 2020-2024 гг. В соответствии с ней были определены миссия, стратегия и приоритетные направления.

Повышение качества образования для Горного университета является приоритетом при подготовке специалистов всех уровней.

Представляемый отчет содержит анализ результатов деятельности университета за 2021 год. В основу анализа положены требования нормативных документов для лицензирования образовательных программ в университете, а также показатели деятельности и критерии государственной аккредитации высших учебных заведений, утвержденные Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

В отчете представлено организационно-правовое обеспечение деятельности: рассмотрены действующая структура и система управления университетом; дана структура подготовки по направлениям и специальностям; проанализировано содержание подготовки (методическое обеспечение учебных планов; организационное обеспечение учебного процесса; качество подготовки, начиная с зачисления и заканчивая итоговой аттестацией выпускников); проведен анализ качества кадрового обеспечения; дана оценка уровня квалификации профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего учебный процесс, информационно-методического обеспечения образовательного процесса и состояния научно-исследовательской работы в университете.

Проанализировано состояние материально-технической и учебно-лабораторной базы университета, дана оценка состояния международной деятельности и социально-бытового обеспечения сотрудников и студентов. Выполнен анализ деятельности подразделений, обеспечивающих учебный процесс. В заключение приведены основные показатели деятельности Горного университета за отчетный период.

1.1. Организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности

Университет основан Указом Императрицы Екатерины II 21 октября (1 ноября) 1773 года как Санкт-Петербургское Горное училище при Берг-Коллегии.

- 19 января 1804 года переименован в Горный кадетский корпус;
- 10 марта 1833 года переименован в Институт корпуса Горных инженеров;
- 27 декабря 1956 года присвоено имя Г.В. Плеханова;
- 06 мая 1993 года решением Регистрационной Палаты мэрии Санкт-Петербурга № 3383 произведена государственная регистрация Университета;
- 30 июля 1996 года Указом Президента РФ № 1112 включен в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации;
- В разные годы к названию прибавлялись слова Петроградский, Ленинградский и Санкт-Петербургский;
- 25 июля 2002 года Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В.Плеханова (технический университет) внесен в Единый государственный реестр юридических лиц как Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2011 г. № 1431 университет переименован в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный горный университет»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.02.2012 г. № 76 университет переименован в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»;

• Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.03.2016 г. № 197 университет переименован в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет».

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2009 года № 1613 в отношении университета установлена категория **«Национальный исследовательский университет»**.

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.09.2011 г. № 2305 Университет реорганизован путем присоединения к нему с 01.01.2012 г. федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный заочный технический университет».

Юридический адрес университета: 199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, дом 2.

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. Функции и полномочия собственника имущества, переданного Университету, осуществляет Министерство и Федеральное агентство по управлению государственным имуществом в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, и в соответствии с уставом.

Образовательная деятельность университета осуществляется на основе законодательства Российской Федерации; директивных документов Минобрнауки России; лицензии на право осуществления образовательной деятельности, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 10.06.2016 г. № 2189; Устава университета; решений Ученого Совета, организационно-правовых документов университета. В декабре 2018 года Горный университет успешно прошел процедуру государственной аккредитации образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам в отношении каждого уровня профессионального образования по каждой укрупненной группе профессий, специальностей и направлений подготовки (свидетельство о государственной аккредитации, регистрационный № 2981 от 23 января 2019 года; действует до 23 января 2025 года).

Университет реализует все уровни высшего образования с присвоением квалификаций бакалавр, специалист, инженер, магистр; имеет 12 диссертационных советов, обеспечивает получение дополнительного профессионального образования. Обучение аспирантов в Университете осуществляется по **25** направлениям подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим **39** программам аспирантуры.

В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 1792-р Горный университет получил право самостоятельно создавать диссертационные советы, присуждать ученые степени и выдавать соответствующие дипломы.

Университет располагается в 3-х Учебных центрах и на 7 учебных полигонах. В составе используемых помещений: лекционные аудитории, оснащенные современными аудиовизуальными системами, аудитории для практических и лабораторных занятий, специализированные аудитории, факультетские и кафедральные компьютерные классы, библиотека с пятью читальными залами, оснащенными современной компьютерной техникой для электронного поиска, Конференц-зал на **270** посадочных мест, Актный зал на **409** посадочных мест, Горный музей, учебно-спортивный комплекс, плавательный бассейн, административные и служебные помещения.

В 2008 году введен в действие Учебный центр № 2, созданный на базе присоединенного к университету ОАО «Научно-исследовательский институт горной геомеханики и маркшейдерского дела – Межотраслевой научный центр ВНИМИ» (г. Санкт-

Санкт-Петербург, Средний проспект В.О., д. 82), общей площадью 20986,6 кв.м. В нем размещены кафедры горного и энергетического факультетов, а также Научный центр геомеханики и проблем горного производства.

В 2015 году введен в действие Учебный центр № 3. Центр предназначен для обучения студентов младших курсов, в нем размещен факультет фундаментальных и гуманитарных дисциплин. Центр занимает площадь 49500 кв.м, расположен по адресу: Санкт-Петербург, Малый проспект В.О., д. 83, лит. А, Б, В – и включает в себя:

- 179 аудиторий на 4500 мест;
- 21 компьютерный класс;
- 20 специализированных лабораторий;
- спортивный комплекс, рассчитанный на единовременные занятия 600 человек;
- столовую и 6 кафе на 300 посадочных мест;
- административные помещения на 280 посадочных мест.

В сентябре 2015 года введен в действие Многофункциональный международный студенческий комплекс «Горный» (Санкт-Петербург, В.О., ул. Наличная, д. 28/16, лит.Д). Комплекс предназначен для проведения международных научных и учебных конференций, семинаров; организации образовательных циклов по изучению иностранного языка; проживания студентов, аспирантов и стажеров и другой уставной деятельности. Общая площадь комплекса – 23000 кв.м и включает в себя:

- жилой фонд на 410 мест;
- пункт питания на 250 мест;
- конгресс-холл на 2200 мест;
- тренажерный зал;
- зал аэробики;
- аудиторный фонд на 600 мест (15 аудиторий).

Все помещения оснащены мебелью и обеспечены инженерным оборудованием.

Университет обладает развитой учебно-научной инфраструктурой, включающей 49 кафедр, более 60 учебно-научных лабораторий, Военный учебный центр.

В университете созданы и успешно функционируют: Научно-образовательный центр (НОЦ) «Фундаментальные исследования минералов-индикаторов петро- и рудогенеза», Центр коллективного пользования (ЦКП) «Аналитические исследования региональных проблем минерально-сырьевого комплекса», Центры «Орика» и «Schneider Electric», Сетевой центр коллективного пользования уникальным оборудованием, научных и образовательных организаций Санкт-Петербурга» (СЦКП), Учебно-научный центр цифровых технологий (УНЦ ЦТ), Центр компетенций в области техники и технологий освоения месторождений в Арктических условиях, Научно-образовательный центр коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием «ЦКП», Научный центр горного дела и проблем горного производства, Проблемная научная лаборатория им. Б.Б. Кудряшова «Технологии и техники бурения скважин в условиях станции «Восток», Проблемная научная лаборатория «разработки поисковых моделей и оптимизации управления нефтегазовыми объектами». Компьютерные сети университета интегрированы в международную сеть Internet.

Горный университет имеет для обучающихся 8 общежитий, оснащенных компьютерными классами для самостоятельной работы студентов с выходом в международную сеть Internet, столовыми, буфетами, спортивными залами.

В состав университета в качестве структурного подразделения входит управление по организации питания, включающее столовые и кафе для студентов, аспирантов, преподавателей и сотрудников. В университете имеется здравпункт.

Для обучающихся и сотрудников университета созданы широкие возможности для занятий различными видами спорта, имеется спортивный клуб «Горняк» со спортивными, специализированными тренажерными залами, реабилитационными центрами.

Деятельность университета широко освещается в ежемесячных выпусках «Хроника.

События», в ежегодном сборнике, посвященном обзору деятельности университета за учебный год, а также на официальном сайте: www.spmi.ru.

1.2. Структура и система управления университета

Горный университет функционирует в системе Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Управление университетом осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации и Уставом университета и строится на принципах сочетания единоначалия и коллегиальности, участия преподавателей, сотрудников и обучающихся в работе Ученого Совета университета и Советов факультетов.

Общее руководство университетом осуществляет Ученый Совет, являющийся полномочным представительным выборным органом коллектива, возглавляемый ректором. В университете создан Попечительский Совет.

Полномочия Ученого Совета определяются Уставом и изложены в Положении об Ученом Совете университета. Работа Ученого Совета осуществляется в соответствии с ежегодно утверждаемыми планами. Срок полномочий Ученого совета - 5 лет. Численность Ученого Совета – 96 человек, из них 75 % - представители профессорско-преподавательского состава. При Ученом Совете функционирует Президиум Ученого Совета и Научно-технический Совет.

Непосредственное управление образовательной деятельностью университета осуществляют ректор, избранный сроком на 5 лет, и назначаемые им проректоры.

Управление основными видами деятельности университета осуществляют: первый проректор, проректор по научной работе, проректор по образовательной деятельности, проректор по специальным программам, проректор по деятельности аспирантуры и докторантуры, проректор по международной деятельности, проректор по эксплуатации и развитию имущественного комплекса.

К основным структурным подразделениям относятся:

- Факультеты, возглавляемые деканами:

- геологоразведочный;
- горный;
- нефтегазовый;
- переработки минерального сырья;
- строительный;
- энергетический;
- механико-машиностроительный;
- экономический;
- фундаментальных и гуманитарных дисциплин;
- аспирантуры и докторантуры;

- Центр дополнительного профессионального образования.

• Центр довузовских и специальных программ. Довузовская подготовка абитуриентов реализуется через подготовительные курсы и специальные программы.

• Учебный буровой и нефтегазовый полигон «Саблино», учебный геодезический полигон «Кузьмолowo», гидрогеологический и инженерно-геологический полигон «Кавголово» и экологический полигон «Солнечное»; учебные базы: «Маяк», «Буреги», учебно-научная база в Республике Крым.

Для эффективного управления университетом в нем сформированы подразделения, обеспечивающие организацию учебного процесса:

• Учебно-организационное управление (отдел планирования и организации учебного процесса, отдел обеспечения учебного процесса, отдел тестирования, отдел учебно-лабораторного обеспечения, отдел учебно-производственных практик, отдел содействия занятости и трудоустройства выпускников);

- Управление учебно-методического обеспечения образовательного процесса (отдел образовательных программ и стандартов, отдел методического обеспечения учебного процесса);

- Управление контроля качества деятельности университета.

В систему управления образовательной деятельностью входят: Главная библиотека, Горный музей, Редакционно-издательский центр, Центр довузовских и специальных программ, Центр дополнительного профессионального образования, Управление цифрового обеспечения деятельности университета. В университете разработаны и утверждены Положения по всем структурным подразделениям. Все нормативные внутривузовские документы разработаны на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», нормативных правовых актов Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и по своему содержанию отвечают Уставу университета. Разработаны и введены в действие должностные инструкции для всех категорий работников университета, для профессорско-преподавательского состава действует «эффективный контракт».

Важным этапом в развитии Горного университета является решение Ученого совета о внедрении системы управления качеством на основе системы международных стандартов серии ISO 9000.

В течение последних девяти лет осуществляется реализация этой программы: сертифицирована и внедрена система менеджмента качества университета (IQNET, система ГОСТ Р ISO 9001:2015), ежегодно осуществляется инспекционный контроль за состоянием и развитием этой системы со стороны сертифицирующего органа - ООО «ТЕСТ-Санкт-Петербург».

Самообследование показало, что система управления Горным университетом является оптимальной и обеспечивает нормальное функционирование всех структурных подразделений. Организация делопроизводства в университете позволяет вести строгий учет хранения и выдачи дипломов, приложений к ним, справок об обучении и другой документации, благодаря постоянному контролю работы деканатов, кафедр, других структурных подразделений, путем регулярно проводимых семинаров и разработки инструктивных материалов.

2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Образовательная деятельность университета направлена на решение следующих основных задач:

- Повышение качества подготовки специалистов с учетом наиболее актуальных потребностей современного производства.
- Обеспечение гибкого приспособления системы профессионального образования к требованиям рынка труда.
- Содействие трудоустройству выпускников, сокращение сроков их адаптации к конкретным производственным условиям, обеспечение быстрого профессионального творческого роста молодых специалистов.
- Повышение степени участия студентов и кадрового потенциала университета в разработке и внедрении в производство современных технологий и новых научных идей.
- Повышение качества и актуальности выпускных квалификационных работ студентов.
- Интенсификация обмена опытом и научно-практическими знаниями между системой образования и производством, развитие совместных научно-технических разработок, расширение сферы распространения предоставляемых вузом образовательных услуг.

- Улучшение учебной лабораторной базы университета и условий проведения учебных и производственных практик с привлечением дополнительных средств предприятий и организаций.

В настоящее время в соответствии с действующей лицензией по высшему образованию университет осуществляет подготовку бакалавров по **26** направлениям, магистров по **26** направлениям и специалистов по **11** специальностям. Выпуск осуществляется только по аккредитованным направлениям и специальностям.

2.1. Содержание подготовки выпускников

Содержание подготовки выпускника определяется основной профессиональной образовательной программой конкретной специальности (направления) и всего учебно-методического комплекса по её сопровождению.

Обучение студентов всех курсов по всем образовательным программам проводится в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) высшего образования (ВО). Проводится работа по актуализации и разработке новых программ в соответствии с ФГОС ВО (3++) с учетом профессиональных стандартов.

В настоящее время все основные профессиональные образовательные программы утверждены Ученым советом университета.

Сроки обучения по образовательным программам соответствуют нормативам, установленным ФГОС, и составляют для бакалавриата по направлению 07.03.01 «Архитектура» - 5 лет, для остальных направлений бакалавриата – 4 года, для программы специалитета 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» - 6 лет, для программ: 21.05.04 «Горное дело», 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии» - 5,5 лет, для остальных специальностей – 5 лет. Срок обучения по программам магистратуры составляет 2 года.

По всем лицензированным образовательным программам имеются в наличии актуализированные учебные планы, соответствующие ФГОС ВО, рабочие учебные программы дисциплин и практик, методическое сопровождение по всем видам самостоятельной работы студентов, требующим промежуточной и итоговой государственной аттестаций. В полном комплекте имеются средства промежуточного контроля квалификационных знаний, умений и компетенций выпускников.

Основные профессиональные образовательные программы по ФГОС ВО обеспечивают выполнение требований в части соотношения между базовой и вариативной частями; обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, согласно требованиям ФГОС 3++, имеют необходимые соотношения дисциплин по выбору студента, устанавливаемых вузом.

Самостоятельная работа студентов организована на основе научно-обоснованных норм трудозатрат на выполнение учебных индивидуальных заданий. Все студенты обеспечиваются индивидуальными графиками выполнения учебных самостоятельных работ.

Темы курсовых работ (проектов), выпускных квалификационных работ (ВКР) бакалавров, специалистов и магистров индивидуальны и включают задания в соответствии с тематикой исследовательских работ университета по приоритетным направлениям модернизации российской экономики.

Преподавание ряда общих и специальных дисциплин ведется на английском языке.

Дополнительные образовательные программы, реализуемые в университете, соответствуют профилю подготовки специалистов.

Заключительным этапом обучения является итоговая государственная аттестация, включающая подготовку и защиту ВКР. На выпускающих кафедрах разработаны необходимые методические материалы для выполнения ВКР.

Подготовка специалистов по направлениям и специальностям полностью

соответствует требованиям нормативных документов Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

С 2019 года в университете разрабатываются и реализуются краткосрочные программы по освоению обучающимися дополнительных профессиональных компетенций (ДПК), с целью совершенствования и получения новых компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности. В 2021 году реализовано более 70 дополнительных образовательных программ с обучением более 2630 обучающихся, по результатам обучения выданы сертификаты и свидетельства.

Тематика ДПК соответствует требованиям профессиональных сообществ и приоритетным направлениям научных исследований в минерально-сырьевом секторе. Реализация программ ДПК осуществляется в рамках: международных специальных краткосрочных программ («Летние школы»); программ дисциплин, реализуемые приглашенным иностранным специалистом; образовательных программ по получению дополнительных компетенций (рабочей профессии); образовательные программы по получению дополнительных компетенций, реализуемые полностью или частично в форме стажировки.

Организация учебного процесса

Организация учебного процесса в университете осуществляется по учебным планам. В учебных планах гармонично сочетаются лекции, практические занятия, лабораторный практикум, самостоятельная работа студентов. Учебные занятия в университете для студентов очной формы обучения организованы с продолжительностью академического часа 45 мин. За неделю до начала семестра до студентов и ППС доводится расписание занятий по курсам и учебным группам всех направлений и специальностей подготовки. Расписание учебных занятий утверждается проректором по образовательной деятельности и размещается на информационных стендах, на официальном сайте университета. Утвержденное расписание экзаменов публикуется за 10 дней до начала экзаменационной сессии.

Тематика курсового проектирования на профилирующих кафедрах ориентирована (в зависимости от уровня подготовки обучающегося) на решение как типовых, так и индивидуальных задач творческого характера с практической направленностью. Тематика ВКР разрабатывается специальными кафедрами и утверждается приказом по университету.

Организация самостоятельной работы студентов по всем дисциплинам проводится по соответствующим методическим разработкам, составляемым преподавателями, ведущими данную дисциплину.

Организация практик регламентируется «Положением об организации учебных и производственных практик» и осуществляется в соответствии с программами практик. С организациями, на которые направляются студенты на практики, заключаются договора. Университет имеет заключенные договоры с более чем **670** базовыми предприятиями. Учебные практики проходят на учебных базах университета: «Кавголово», «Саблино», «Кузьмолово», «Солнечное» (Ленинградская область) и на учебно-научной базе в Республике Крым.

Организация научно-исследовательской работы студентов

В университете успешно реализуется система преемственной подготовки кадров, одним из главных направлений которой является научно-исследовательская работа студентов (НИРС).

Научно-исследовательская работа студентов делится на два блока: на НИРС, встроенную в учебный процесс, и научные исследования, выполняемые во внеаудиторное время под руководством профессоров и ведущих доцентов всех кафедр университета. Доля

научных исследований, включаемых в учебный процесс, регламентируется программами и учебными планами подготовки специалистов, бакалавров, магистров. Основными направлениями НИРС, выполняемыми во внеаудиторное время, являются:

- работа по программе «Ассистент Ученого из числа студентов»;
- участие в ежегодных конференциях молодых ученых, конкурсах студенческих научных работ, предметных олимпиадах и конкурсах по специальности, проводимых в Горном университете;
- участие в городских, региональных, всероссийских и международных олимпиадах и конкурсах;
- участие в региональных, всероссийских и международных форумах, симпозиумах и конференциях;
- участие в конкурсах грантов;
- патентно-изобретательская деятельность;
- подготовка и публикация научных трудов;
- участие в хоздоговорных и госбюджетных работах кафедр.

В рамках НИРС ведущая роль отводится работе по программе «Ассистент Ученого из числа студентов», которая является продолжением концепции преемственной подготовки научно-педагогических кадров через систему ассистентов профессоров, осуществляемую в Санкт-Петербургском горном университете с 1995 года.

Цель данной программы заключается в обеспечении индивидуальной научной, педагогической и языковой подготовки выпускаемого Университетом высококвалифицированного специалиста: бакалавра, инженера, магистра - для последующего его поступления в аспирантуру, а также успешной проектной, научной и производственной деятельности в компаниях-партнерах Университета.

Отбор и утверждение студентов в качестве Ассистентов Ученых проводится дважды в год: в начале каждого семестра на всех кафедрах, всеми профессорами и ведущими доцентами. Ассистентом Ученого может стать каждый отлично и хорошо успевающий студент, имеющий желание и склонность к научно-исследовательской работе. Далее в соответствии с основными научными направлениями кафедр выбирается тема конкретного исследования и составляется календарный план работы на учебный семестр. Благодаря проводимой работе и своей активной позиции Ассистенты Ученых занимают лидирующее положение в студенческих коллективах, определяют уровень заинтересованности и профессиональной подготовки остальных студентов. Ассистенты Ученых не только сами участвуют в научной жизни университета, но и привлекают к научно-исследовательской работе своих однокурсников, делятся полученной информацией, полезной для написания курсовых работ и проектов, а также выпускных квалификационных работ.

В 2021 году численность студентов, принимавших участие в выполнении научных исследований и разработок, составила **1235** человек, в том числе **644** Ассистента Ученых. Студентами Горного университета было сделано **949** докладов на научных конференциях, семинарах и форумах всех уровней, из них **605** на международных, всероссийских, региональных.

Высокий уровень и качество организации НИРС в университете подтверждается высокой оценкой студенческих научных работ по результатам участия в научных мероприятиях 2021 г., в том числе в Международном форуме-конкурсе молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования», VI Всероссийской студенческой конференции с международным участием «Химия и химическое образование XXI века», V Международной молодежной научной конференции “Tatarstan UpExPro 2021”, 75-ой Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ – 2021», Международной научно-технической конференции «Транспорт и хранение углеводородного сырья», Международном молодежном научно-практическом Конгрессе «Нефтегазовые горизонты», XXVIII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов»,

Всероссийской научно-практической конференции имени Жореса Алфёрова, Всероссийских конкурсах выпускных квалификационных работ, Всероссийских студенческих олимпиадах, а также других конференциях, симпозиумах, олимпиадах и конкурсах.

2.2. Обеспечение учебного процесса

Информационно-методическое обеспечение учебного процесса включает библиотечный фонд, собственные учебно-методические разработки, электронную библиотеку на сервере Горного университета, содержащую в электронном виде учебники, учебные пособия, методические рекомендации студентам по самостоятельной работе и другие издания.

Главная библиотека университета, созданная одновременно с образованием университета в 1773 году, является первой горно-технической библиотекой России и на 31.12.2021 насчитывает **1 004 700** экз. книжно-журнальных изданий.

Основными задачами Главной библиотеки являются:

- полное, оперативное и качественное информационное библиотечное обслуживание студентов, аспирантов, профессорско-преподавательского состава, научных работников в соответствии с учебным процессом и научными исследованиями в вузе;
- формирование библиотечного фонда в соответствии с профилем вуза, образовательными программами и информационными потребностями читателей;
- совершенствование работы библиотеки на основе внедрения современных технологий и компьютеризации библиотечно-информационных процессов.

Комплектование фонда проводится библиотекой с учетом требований ФГОС для направлений и специальностей ВО в соответствии с лицензионными нормами. Пополнение книжного фонда проводится за счет приобретения изданий по договорам с издательствами, в специализированных оптовых книготорговых фирмах.

Важнейшим библиотечным ресурсом университета, отвечающим современным требованиям к учебно-информационному обеспечению учебного процесса по основным дисциплинам учебных планов, являются четыре электронные библиотечные системы (ЭБС), находящиеся в пользовании университета. В настоящее время доступ осуществляется по договорам с ООО «Современные цифровые технологии», ООО «ЭБС Лань», ООО «Компания «Ай Пи Эр Медиа», ООО «Знаниум».

Источниками учебной информации в Университете являются учебники, учебные и методические пособия, монографии, методические указания к выполнению студентами всех видов работ, предусмотренных учебными планами, справочники, кодексы, периодические издания.

Количество новых поступлений за последние пять лет составило **18 172** экз. Ежегодно библиотечный фонд пополняется периодическими изданиями. В 2021 году была оформлена подписка на **191** наименование печатных профессионально ориентированных журналов и газет. Организован онлайн-доступ к ЭБС e-library «Периодические издания» - **101** наименование, ЭБС ИВИС «Периодические издания» - **37** наименований.

По единому читательскому абонементу на 31.12.2021 в библиотеке числится **8929** чел., из них: студентов – **7951** чел., аспирантов – **203** чел., преподавателей – **727** чел.

Учебный фонд библиотеки расположен на нескольких площадках, максимально приближенных к студенческим аудиториям. Книгохранилища оборудованы современными стеллажами, мебелью, удобными лестницами, оснащены компьютерами. С целью оперативной информированности студентов в холле перед абонементом учебной литературы размещены постоянно обновляющиеся стенды со списком учебной литературы.

Читальные залы библиотеки организованы в двух учебных центрах: Учебный центр №1 и Учебный центр № 3. Количество посадочных мест **276**, из которых **64** оснащены персональными компьютерами. Удобное освещение, мягкие стулья, тишина создают

комфортные условия для работы. В залах имеется копировально-множительная техника в количестве **18** шт. (сканеры, принтеры и многофункциональные устройства), выход в Интернет через систему Wi-Fi.

Справочно-информационный центр библиотеки оснащен **10** компьютерами, **10** планшетными сканерами, **1** копировальным аппаратом. В отделе организован доступ к электронным каталогам и библиографическим базам данных библиотеки Университета, полнотекстовой электронной библиотеке учебных материалов, электронным ресурсам других библиотек, зарубежным базам данных Scopus, Clarivate Analytics, Springer и др.

Справочно-поисковый аппарат Главной библиотеки представлен различными каталогами и картотеками. Алфавитный каталог ведется с 1911 г., предметный – с 1920 г., систематический, отражающий социально-экономическую и художественную литературу, – с 1934 г., электронный – с 1992 г.

Библиографические картотеки и базы данных формируются путем отбора информации из периодических и продолжающихся изданий, сборников, разделов монографий, руководств и пособий. Они отражают материалы по основным направлениям учебной и научной деятельности Университета: горному делу, геологии, охране природы, металлургии и обогащению, отраслевой экономике, высшей школе, трудам ученых Горного университета. Через справочно-поисковый аппарат библиотеки можно получить информацию об имеющихся в фонде книгах и периодических изданиях, по библиографическим базам данных подобрать статьи для рефератов, курсовых и дипломных работ.

Раскрытие содержания фонда для читателей библиотеки осуществляется с помощью автоматизированной информационной библиотечной системы (АИБС) «Marc-SQL», которая постоянно обновляется. В читальных залах организована автоматизированная книговыдача. В библиотеке ведется работа по штрих-кодированию литературы, осуществляется ретроспективный ввод книг. В АИБС «Marc-SQL» входят: модуль комплектования, каталогизации, поиск, абонемент, книгообеспеченность, администратор. Электронные каталоги и базы данных позволяют найти материалы по различным полям: автору, названию, месту, году издания, ключевым словам, тематическим рубрикам и т.д. Для создания записей используется специальный формат RUSMARC. Книги описываются по 25 полям. В 2012 году была закуплена лицензия на АИБС «Ирбис».

Электронный каталог библиотеки ведется с 1992 года и на сегодняшний день насчитывает **120 166** названий книг и статей. Он включает опубликованную литературу: книги, сборники научных трудов на русском и иностранных языках. Библиотекой ведутся электронный каталог диссертаций и авторефератов, электронный каталог научно-исследовательских отчетов (хоздоговорных и госбюджетных работ).

С целью улучшения обслуживания читателей и более оперативного их информирования на сайте Горного университета имеется страница, раскрывающая деятельность библиотеки, ее структуру, фонды, ресурсы, услуги и т.д.

Читателям предоставляется доступ в режиме **on-line** к удаленным полнотекстовым ресурсам:

- ЭБС «Лань»;
- ЭБС «Библиокомплектатор»;
- ЭБС «Znaniium.com»;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- ЭБС e-library «Периодические издания»;
- ЭБС ИВИС «Периодические издания».

Зарубежная коллекция JSTOR «Науки и искусства» включает **117** англоязычных журналов по бизнесу, экономике, экологии, образованию, финансам, политическим наукам, истории, математике и другим наукам.

Научная электронная библиотека на платформе e-library предоставляет доступ к полным текстам научных журналов по направлению нанонауки и нанотехнологий.

База данных POLPRED.com содержит обзор прессы с полными текстами главных сообщений ведущих информационных агентств на русском языке.

С 2013 года организован доступ к наукометрическим базам данных **Web of Science** и **Scopus**. Доступ возможен с любого компьютера Горного университета, подключенного к Интернету.

С 2015 года организован полнотекстовый доступ к базе издательства **Springer**.

На сайте библиотеки в рубрике «Новые поступления» ежемесячно размещается бюллетень новых поступлений. Для удобства пользователей он формируется по тематическим разделам.

Через сайт библиотеки в рубрике «Список периодических изданий» всегда доступна информация о выписываемых в текущем году газетах и журналах.

Справочно-библиографическое и информационное обслуживание студентов и профессорско-преподавательского состава проводится в соответствии с планами учебной, научной и педагогической работы университета. К услугам студентов и преподавателей на каталогах дежурит библиограф, оказывающий квалифицированную помощь студентам в поиске или консультировании их в справочно-поисковом аппарате библиотеки. Студенты и преподаватели Горного университета имеют возможность получить распечатки списков литературы, выполненных в режиме автоматического поиска.

Тематические запросы выполняются в помощь написания рефератов, курсовых и дипломных работ. На базе выполненных тематических запросов составляются рекомендательные библиографические списки в помощь учебному процессу.

С целью получения студентами навыков эффективного использования информационных технологий и информационных ресурсов библиотеки университета с первокурсниками всех специальностей проводятся занятия «Основы информационной культуры пользователей». Их основная цель – овладение библиографическим языком, правильное «чтение» библиографического описания, правильное ведение поиска нужных документов среди информационных массивов, систематизация информации, понятие библиографических терминов.

В помощь студентам на сайте Университета создана специальная рубрика, содержащая полезную информацию о библиотеке. В ней кратко представлены: «Правила пользования библиотекой», ответы на часто задаваемые вопросы, сведения о читальных залах и их фондах, информация по поиску в каталогах и базах данных, перечислены ГОСТы, используемые для оформления списка источников, ссылки на УДК, библиотечные стандарты, перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий и т.д.

Учебно-методическое обеспечение

В Горном университете в достаточном объеме и номенклатуре названий издаются учебники, учебные пособия и методические указания, в том числе по самостоятельной работе студентов, курсовому проектированию, проведению практик, по государственной итоговой аттестации выпускников. В практике учебной работы широко используются учебно-методические материалы (рабочие программы, методические указания и др.), разработанные преподавателями и размещенные в сети кафедральных компьютерных классов и в читальных залах университета.

Обеспеченность студентов учебно-методическими материалами создается систематической работой в этом направлении, выполняемой коллективами общеобразовательных и выпускающих кафедр под методическим руководством методических комиссий по реализуемым направлениям подготовки и специальностям, а также научно-методических советов факультетов.

По всем направлениям и специальностям в соответствии с ФГОС ВО разработаны основные профессиональные образовательные программы (ОПОП), а по дисциплинам учебных планов разработаны учебно-методические комплексы дисциплин (УМКД), которые включают следующие материалы:

- Рабочие программы учебных дисциплин (модулей);
- Методические указания по выполнению лабораторных работ;
- Методические указания по выполнению заданий (задач), выносимых на практические занятия;
- Лабораторные практикумы, сборники задач;
- Методические указания по выполнению курсовых проектов (работ);
- Методические указания по учебным и производственным практикам;
- Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы;
- Экзаменационные тесты для промежуточной аттестации.

УМКД согласовываются с председателями методических комиссий по направлению подготовки или специальности и являются рабочими материалами преподавателей.

Комплекты рабочих программ дисциплин хранятся на выпускающих и обеспечивающих кафедрах в печатном и электронном видах. В цифровой форме учебные материалы, входящие в состав комплектов основных профессиональных образовательных программ, размещены в электронной информационно-образовательной среде университета (ior.spmi.ru) для свободного доступа студентов и преподавателей.

УМКД согласовываются с председателями методических комиссий по направлению подготовки или специальности и являются рабочими материалами преподавателей.

Издание учебно-методических материалов

В соответствии с приказом ректора от 01.12.94 г. № 230-адм и на основании «Положения о редакционно-издательском центре» организован и в настоящее время функционирует Редакционно-издательский центр (РИЦ).

В состав РИЦ входят: отдел подготовки изданий и отдел печати. Общая численность сотрудников РИЦ – 18 человек.

Основной задачей РИЦ является организация и издание учебной и учебно-методической литературы по основным образовательным программам, а также выпуск научной литературы и других изданий в целях обеспечения учебно-научной деятельности университета. Содержание литературы, подлежащей изданию, предварительно проходит рецензирование и только после этого включается в ежегодный план издания. При планировании издания учебной и учебно-методической литературы учитывается наличие имеющийся литературы, необходимость ее обновления и обеспечения новых дисциплин.

Научные издания популяризируют достижения ученых, аспирантов и студентов университета, а также ведущих российских и зарубежных специалистов по различным направлениям научных исследований.

На каждое планируемое издание выпускаются распоряжения ректора, в которых устанавливаются объем, тираж, сроки и ответственные исполнители. Специалистами РИЦ совместно с авторами постоянно ведется работа по художественному оформлению изданий.

Основные показатели выпуска учебной, учебно-методической литературы РИЦ в динамике за 4 года приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные показатели выпуска внутривузовской литературы за 2018-2021 гг.

Виды издания	Показатели		
	Количество наименований	Тираж, экз.	Объем, печ.л.

Монографии	1	500	19,0
Учебные пособия без грифа	1	Электронные издания	5,0
Учебные пособия без грифа	39	4100	199,09
Терминологические русско-английские словари	49	5700	157,0
ВСЕГО	90	10300	380,06

Горный музей в учебно-образовательной деятельности университета

Горный музей основан одновременно с университетом в 1773 году. Является одним из старейших естественно-научных музеев России и Мира. Музей является учебно-научным и культурно-просветительным подразделением университета. Коллекции музея на протяжении двух веков являются базой для учебной и научной деятельности Горного университета. Его специфика – связь с учебным процессом и активное участие в подготовке высококвалифицированных специалистов горно-геологического профиля.

Горный музей занимает 20 залов общей площадью более 4000 кв. м. Кроме самого Музея и 5 подвальных помещений для хранения экспонатов в 2021 году были добавлены аудитории 1206 и 1208. Функционирует Музейный научный совет, а также экспертная фондово-закупочная комиссия.

Развитие музейного комплекса

«Цифровой музей» - созданы копии Музея в 3D – помещений, шкафов, витрин и прочего окружения (13 зал, 2 зал, Кадетский зал); созданы копии экспонатов в 3D – драга фирмы Конрад, толчея Гейера.

«Примерный рудник» - создана общая концепция с точки зрения дизайна, науки и музея.

«Не-дискретные проекты с постоянными результатами»:

- обновлен сайт музея;
- внедряются в экспозицию информационные материалы с помощью QR-кодирования;
- приобретен 3D-сканер для оцифровки экспонатов с непрозрачными и небликующими поверхностями;
- проводятся работы по моделированию экспонатов зала горной и горнозаводской техники (совместно с кафедрой архитектуры), а также по анимации их работы (с привлечением сторонних специалистов);
- выполнены совместные проекты с кафедрами АТПП и МХТИ по моделированию и 3D печати дубликатов экспонатов Музея и художественных выпускных работ студентов;
- совместно с кафедрой АТПП и УНЦ ЦТ тестируется механизм дополненной реальности в зале горной и горнозаводской техники на базе готовых моделей экспонатов;
- совместно с УНЦ ЦТ и УЭМ разрабатываются новые способы визуализации информации – интерактивные объемные проекционные инструменты разных форм;

В соответствии с планом работы на 2021 год были разработаны и представлены выставки и экспозиции:

февраль 2021 – «Изумруды» (онлайн)

март 2021 - «Раритеты» (онлайн)

май 2021 – «Эти люди, как солдаты, тоже были на войне» (Зал №2);

октябрь 2021 - выставка Петербургского отделения международного сообщества художников «Urban Sketchers» (Кадетский зал)

октябрь 2021 – «Палеонтология» (онлайн)

ноябрь 2021 – «Новые поступления» (музейный холл).

ноябрь 2021 – «Личная минералогическая коллекция М.И. Щадова» (музейный холл).

декабрь 2021 – «Научно-образовательная деятельность Музея» (музейный холл)

Повышение узнаваемости музея

В 2021 году успешно велись аккаунты большинства социальных сетей. Наибольшая активность по показателям была зафиксирована, когда отдельный сотрудник с опытом работы в соцсетях, занимался продвижением аккаунтов Музея. В эти периоды наблюдался рост подписчиков, отметок, эмоций, прочей активности. По ряду организационных причин, несмотря на наличие отдельной вакансии, сотрудника на данный момент нет.

Каждый сотрудник Музея с разной периодичностью, в зависимости от занимаемой должности, готовит публицистические заметки по экспонатам Музея. Часть из них после доработки профильным отделом Университета публикуется в СМИ, часть остаётся в экспозиции Музея в виде сопроводительного материала. За 2021 год подготовлено всего 142 материала из истории Университета и из коллекции Музея.

В течение 2021 года были оказаны консультационные работы для нескольких музеев России, что кроме основных результатов, также нашло отражение в публикациях и росту авторитета Музея. Среди них:

Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Музей геологии, нефти и газа»

Публикация в книжном издании на русском языке «Атлас нефти» изображений музейных предметов, связанных с так называемым «Бакинским способом бурения» - буровые станки, инструмент ударно-штангового бурения (в том числе аварийный), инструменты для очистки забоя. Всего 30 предметов. Автор информационной справки в.н.с. В.В. Ведерников. Фотограф – Долганов Павел.

Муниципальное бюджетное учреждение культуры г. Иркутска «Музей истории города Иркутска им. А.М. Сибирякова»

Публикация в книжном издании на русском языке «Иркутская область в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 г.г.» изображений музейных предметов (документов), связанных с периодом эвакуации института в г. Черемхово Иркутской области. Всего 40 предметов (отсканированные документы).

Государственное бюджетное учреждение «Донецкий республиканский краеведческий музей»

Изображение музейного предмета «Макет. Каменноугольная копь бывш. Новороссийского Общества в Донецком бассейне, в Юзовке» для работ по восстановлению экспозиционного зала «Новороссийское общество и Юзовка» и изготовления копии макета.

Муниципальное автономное учреждение «Музей истории и культуры г. Воткинска»

Изображения музейных предметов, связанных с деятельностью Камско-Воткинского завода в XIX веке в целях подготовки проекта по истории науки и техники «Граф Шувалов: виртуальное путешествие из Петербурга на Воткинский завод». Всего 5 предметов.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН

Запрос о передаче изображений музейных предметов для научного доклада, всего 2 минералогических образца.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка Российской академии наук

Изображения музейных предметов, оригинальной этикетки к нему и информации из книги поступления по образцам палеозойских и мезозойских рептилий в целях публикации в научном журнале статьи сотрудников Палеонтологического института им. А.А. Борисяка А.Г. Сенникова и Е.А. Сенниковой.

Кировское областное учреждение культуры «Вятский палеонтологический музей»

Запрос о передаче изображений музейных предметов для подготовки выставки по ископаемым морским фаунам, обитавшим на территории Кировской области. Всего 11 предметов.

Инициативная работа физических лиц:

Запрос Халитова Ильдара (гражданин Республики Казахстан) о передаче изображения метеорита Биштубе для научно-популярной книги «Метеориты Казахстана».

Также выполнены работы по взаимодействию с Музеем городской скульптуры Петербурга, Государственным Эрмитажем, Ассоциацией музеев вузов Санкт-Петербурга.

Экскурсии

Сотрудники музея принимают активное участие в обеспечении качественного и своевременного экскурсионного обслуживания всех научных и культурных мероприятий, проводимых на базе Горного университета: симпозиумов, семинаров, конференций; школьных олимпиад и мероприятий по профориентации учащихся Санкт-Петербурга и других регионов России (дни открытых дверей, учебные дни в рамках проекта «Абитуриент»); экскурсий для гостей вуза.

Таблица 2. Посещаемость Горного музея за 2021 г.

Категории посетителей	Количество человек
Студенты/аспиранты Горного университета с преподавателем	3030
Школьники с сопровождающими	9572
Пенсионеры, инвалиды	1348
Делегации компаний	782
Группа свободного посещения	3534
Иностранные гости	76
Студенты/аспиранты других вузов с преподавателем	575
Выпускники	167
Геологический кружок	1228
Общее количество посетителей	20 312

Просветительская деятельность

За 2021 календарный год проведено более 100 мастерклассов для школьников по направлению «Науки о Земле».

В 2021 году Музей посетило 2025 студентов Горного университета – в большинстве это первый курс, который в обязательном порядке был ознакомлен с обзорной экскурсией. Из них 1005 студентов повторно побывали на специальных профильных тематических экскурсиях.

Реформирован профильный школьный кружок – «Геологический кружок». Произошло полное изменение учебных планов, переформатирована цель занятий, поставлены новые цели. Основная причина – отсутствие четко сформулированной цели обучения, что приводило к низкой эффективности работы. На данный момент в геологическом кружке – чуть меньше 90 школьников разных возрастов, количество будет стагнировать около этого числа в связи с загрузкой преподавателей, оптимальностью численности групп, желанием довести предыдущих учеников до «выпуска».

В Музее в 2021 году побывало 10800 школьников, около половины от Центра довузовских и специальных программ, половина – мастер-классы и экскурсии Музея.

При Музее и кафедре ГРМПИ функционирует студенческий научный коллектив «Студенческая геологическая экспедиция», с плавающим количеством участников. В основном – это энтузиасты первого и второго курсов ГРФ, которые в сопровождении

сотрудников кафедры ГРМПИ и Музея отправляются на тематические экскурсии по геологическим объектам Ленобласти. За 2021 год совершено 3 выезда.

Научно-образовательная деятельность

За 2021 год сотрудниками Музея опубликовано 9 статей Scopus, из них 6 по музейным тематикам. В целом существует проблема публикации в высокорейтинговых журналах по определенному набору тематик Музея: либо таких журналов нет, либо мы ограничены применением неразрушающих методов при изучении коллекций.

Включены в план издания 2021/2022 учебного года по направлению 21.05.04 – Горное дело следующие методические указания к практическим занятиям:

Составитель: Ведерников В.В.

«История обогащения полезных ископаемых. Модели обогатительных устройств в собрании Горного музея» - ноябрь 2021. Объем 0,8 п.л.

«История обогащения полезных ископаемых. Модели золотопромышленных фабрик в собрании Горного музея» - декабрь 2021. Объем 1 п.л.

Учебно-научные мероприятия на базе Горного музея

Проведен научный семинар на тему «камнерезное искусство России в европейском контексте: техники и материалы» 15.11.2021.

Семинар проведен в целях получения передового опыта в области традиций производства камнерезных изделий из природного декоративного камня, а также обсуждения вопросов между преподавателями, аспирантами и студентами Горного университета и доцентом кафедры искусствоведения Уральского федерального университета Будриной Л.А. на базе кафедры материаловедения и технологии художественных изделий и Горного музея. Модератор мероприятия - доцент кафедры материаловедения и технологии художественных изделий (по совместительству), с.н.с. Боровкова Н.В.

Фондово-хранительская деятельность

Ведется систематическая работа по хранению музейных предметов и контролю их движения, проводится учет и научная инвентаризация музейных предметов, принятых на постоянное хранение.

По учетно-хранительскому направлению проводится работа по постановке музейных предметов на бухгалтерский учет: в 2021 году на бухгалтерский учет поставлено 10 435 музейных предметов, всего на 01.01.2022 – 95 972 предмета на балансе Университета.

Приоритетными задачами для Горного музея остаются: популяризация профильных направлений Университета, достижений науки и техники, на основе создаваемых при музее различных клубов, кружков и научных обществ, проведения циклов лекций; осуществление научно-исследовательской деятельности, направленной на получение и применение новых фундаментальных, экспериментальных, теоретических и прикладных знаний по приоритетным направлениям науки, на основе изучения фондов музея; подготовка экспозиций и выставок, отражающих историю и новейшие достижения профильных наук, соответствующих задачам учебного процесса Университета, осуществление учета и сохранности музейных предметов и интерьеров залов.

Кроме того, в рамках стратегической задачи правительства РФ об усилении вопроса взаимодействия школа-вуз, Горный музей является площадкой, на основе которой реализуются образовательные проекты разного масштаба: от олимпиады всероссийского уровня до школьного урока в музее.

Особое внимание уделяется самостоятельной работе студентов, а также проведению преподавателями занятий непосредственно в залах музея. Помимо этого, сотрудники музея проводят лекционно-семинарские и практические занятия со студентами различных специальностей и курсов университета.

Музей оказывает помощь кафедрам университета, другим учебным заведениям и музеям в формировании и пополнении учебных и выставочных коллекций. Кроме того,

сотрудники осуществляют подбор и поиск образцов для обучающихся для выполнения курсовых, дипломных и научно-исследовательских работ.

Программно-информационное обеспечение

В настоящее время в Горном университете общее количество персональных компьютеров составляет более **4800** единиц; более 80 % единиц компьютерной техники - это современные компьютеры с процессором Intel® Core™ i3 и выше. Свыше **900** единиц копировально-множительной техники – это современные принтеры и многофункциональные аппараты производства фирмы Hewlett Packard, Xerox и около **150** сканеров производства Hewlett Packard, Xerox и Epson.

В всех учебных центрах реализован проект по внедрению программно-аппаратных комплексов IPTV, принимающих цифровые эфирные каналы по стандарту DVB-T2, спутниковые каналы и 3 внутренних и транслирующих каналы по стандарту IPTV.

В 2021 году университет закупил более **650** компьютеров и моноблоков, более **110** единиц копировально-множительной техники, оснастил более **80** лекционных аудиторий мультимедийными и интерактивными комплексами

В университете существует единая локально-вычислительная сеть, которая состоит из 12 сегментов локальной сети, 123 Intranet-серверов, общее количество терминалов, подключенных к вычислительной сети составляет свыше 3500 единиц. Все терминалы, подключенные к вычислительной сети университета, имеют доступ к сети Internet на скорости до 1 ГБит/сек. К общей компьютерной сети университета также подключены общежития, посредством виртуальной частной сети на скорости 100 МБит/сек., что позволяет студентам иметь доступ ко всем ресурсам университета с рабочих мест, находящихся на территории общежития. Студенты имеют личные кабинеты, в которых размещают портфолио.

Каждый сотрудник и студент имеет свой личный логин и пароль для доступа ко всем предоставляемым услугам университета, таким как: электронная почта, доступ в сеть Internet, в корпоративный портал «Личный кабинет», доступ к электронной библиотеке, доступ к системе дистанционного образования, доступ к Wi-Fi сети университета, заявки на ремонт компьютерной техники, заявки в диспетчерскую, заявки в управление по работе с персоналом и отдел кадров, заявки в системе бронирования помещений (бронирование и распределение загрузки мультимедийных аудиторий, переговорных и конференц-залов). Почтовой системой университета пользуются все сотрудники, студенты и аспиранты. Доступ к почтовой системе организован через сайт университета. На серверах университета ведется статистика подключений пользователей, проводится анализ сетевого трафика и сбор технической информации о работе сети и серверов.

Корпоративный сайт Горного университета: <http://www.spmi.ru> был создан в 2002 году. На сайте представлены разделы, посвященные университету, студентам, абитуриентам, выпускникам, а также полная информация о кафедрах и факультетах, музее, церкви и библиотеке.

Занятия студентов проводятся в специализированных факультетских, кафедральных компьютерных и лабораторных классах, в которых установлено специализированное программное обеспечение по профилю факультета, кафедры, такие как: Abaqus, Ansys, Эколог, SolidWorks, Autocad, Rohar, Компас 3D и другие, при работе с которыми студенты получают практические профессиональные навыки, необходимые для дальнейшей работы.

Профориентационная работа и прием обучающихся

В соответствии с приказом ректора от 18.11.2013 г. № 878 адм «Об организации Центра довузовских и специальных программ» путем объединения Центра довузовской

подготовки и Отдела по связям с общественностью организован и в настоящее время функционирует Центра довузовских и специальных программ. В составе Центра довузовских и специальных программ три отдела: отдел профориентации, отдел организации и обеспечения программ, отдел внешних программ. Общая численность сотрудников Центра довузовских и специальных программ – 14 человек.

Основной целью работы Центра довузовских и специальных программ является привлечение в Университет наиболее одаренной, профессионально ориентированной молодежи для обеспечения качественного набора поступающих для обучения. Для выполнения этих задач проводится комплекс мероприятий, разработанных Центром довузовских и специальных программ, по следующим направлениям:

- профориентационная работа на базе Горного университета, в учебных заведениях Санкт-Петербурга, Ленинградской области, в федеральных округах;
- профориентационная работа в зарубежных странах, в том числе проведение отбора иностранных граждан, поступающих по квоте Правительства Российской Федерации;
- проведение научно-популярных лекций ведущими преподавателями и учеными Горного университета;
- проведение научно-практических конференций для старшеклассников и «Учебных дней» в рамках проекта «Абитуриент» в стенах университета;
- профориентационное тестирование поступающих;
- профориентационные беседы с поступающими;
- проведение предметных олимпиад школьников на базе Горного университета и в регионах, а также в зарубежных странах;
- организация участия профессорско-преподавательского состава Университета в составе экспертных жюри на научно-технических конкурсах и конференциях для школьников.

Реализация мероприятий осуществлена в соответствии с планом работы Центра довузовских и специальных программ на 2021 год. Дополнительно в 2021 году в связи с эпидемиологической ситуацией часть профориентационной работы проводилась в формате удаленного взаимодействия с применением дистанционных технологий.

Для знакомства с образовательными программами, инфраструктурой, особенностями поступления на базе университета проводились ежемесячные Дни открытых дверей, которые посетили **1670** человек, а также еженедельные Дни открытых дверей факультетов, которые посетили **940** человек.

В 2021 году прочитано **30** научно-популярных очных и онлайн лекций университета ведущими профессорами, учеными, в помощь профессиональной ориентации учащихся, проведено **16** вебинаров по профориентации и Правилам приема в Университет.

В течение года проведено:

- **112** профориентационных бесед и экскурсий по Университету и Горному музею для **2 813** учащихся старших классов;
- **9** Дней открытых дверей университета, в которых приняли участие поступающие и их родители в количестве **1670** человек;
- **18** Дней открытых дверей факультетов, которые посетили **940** человек;
- **394** школьника прошли профориентационное тестирование;
- **340** учащихся 9-11-х классов приняли участие в «Учебном дне» в рамках проекта «Абитуриент».
- Проведено **43 очных и онлайн ярмарок профессий и выставок, в которых приняли участие 15 542** учащихся старших классов и их родителей;
- **1020** человек приняли участие в семинарах, круглых столах, конференциях на базе университета.

Значительное внимание уделено контактам с регионами по целевой профориентации школьников. Представители университета приняли участие в мероприятиях компаний ФосАгро, Белоруськалий, Роснефть, Газпром и других, в рамках которых организованы очные и онлайн встречи с **336** обучающимися школ из городов Кировск, Апатиты, Череповец и др.

В течение года университет участвовал в **43** международных, всероссийских и городских образовательных выставках с количеством участников **15 542** человек; принял участие в **26** областных ярмарках профессий и выставках Санкт-Петербурга с общим количеством участников **11 812** человек.

Общее количество человек, охваченных профориентационной работой в **2021** году, составило **более 30 000**. Количество поданных заявлений для поступления в университет в 2021 году составило – **36 877** (в 2020 году – **21 877**).

Количество поступающих из горно-металлургических, нефтегазодобывающих и нефтегазоперерабатывающих регионов РФ составило около **70%** от общего числа поступающих, что говорит об успешной профориентационной и агитационной работе университета в регионах, традиционно заинтересованных в выпускниках университета.

В профориентационной работе активно использовались рекламные аудиоролики, видеоролики и буклеты об университете. Кроме того, деятельность университета освещалась на радиостанциях города, области и регионов («Питер FM», «Радио ВАНЯ»), на сайте университета <https://priem.spmi.ru/>.

В 2021 году рекламно-информационные материалы были размещены и в сети Internet на сайтах: www.edu.glavsprav.ru, www.moeobrasovanie.ru, www.academica.ru, <https://www.ucheba.ru/>, <https://vuzopedia.ru/>, <https://moeobrazovanie.ru/>, <https://www.provuz.ru/vuz/spmi>, www.postupi.online.ru и в печатном издании «Петербургский дневник». Консультирование по поступлению и анонсирование мероприятий велось через социальные сети: VK, Instagram, Telegram, WhatsApp.

Для выявления одаренных школьников Горным университетом в 2021 году проведены следующие олимпиады:

- Олимпиада школьников Горного университета «Гранит науки»;
- Отраслевая олимпиада школьников «Газпром»;
- Университетская олимпиада школьников «Бельчонок»;
- Объединенная межвузовская математическая олимпиада школьников.

Для подготовки школьников к сдаче ЕГЭ и поступлению в университет организованы вечерние комплексные подготовительные курсы продолжительностью 5 и 8 месяцев по предметам русский язык, математика, физика, химия, информатика, рисунок и композиция. Курсы проходили на базе Учебного центра № 1 и № 3 три раза в неделю по 3 астрономических часа с привлечением преподавателей соответствующих кафедр. Количество обучающихся составило 162 человека.

Отмечается рост среднего балла ЕГЭ поступивших в университет, что свидетельствует об увеличении популярности университета среди населения Российской Федерации. Наблюдается тенденция роста числа поступающих из горнорудных и нефтегазодобывающих регионов.

В плане оценки довузовской подготовки и профориентационной деятельности отмечается следующее:

- более 80% поступающих привлечены в Горный университет за счет различных форм профориентационной работы;
- достигнут заметный рост уровня профориентационных мероприятий и олимпиад, о чем свидетельствует включение олимпиады «Гранит науки» в перечень Российских олимпиад школьников по профилям «Естественные науки», «Химия», «Информатика»;
- организована олимпиада «Гранит науки» по профилю «Экология»;

- организованы консультации и предметные лекции по соответствующим дисциплинам для участников предметных олимпиад и поступающих;
- проведен отбор иностранных граждан, претендующих на поступление в рамках квоты Правительства РФ.

2.3. Система контроля качества подготовки выпускников

Система менеджмента качества в Университете

Для подтверждения соответствия международному стандарту ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) Горный университет ежегодно проходит инспекционную проверку и раз в три года ресертификацию системы менеджмента качества (СМК), охватывающую образовательную деятельность по программам высшего и дополнительного профессионального образования, а также научно-исследовательскую работу в области естественных и технических наук.

В результате прохождения 1-го этапа инспекционного контроля органом по сертификации систем менеджмента ООО «Тест-С.-Петербург» принято положительное решение о соответствии критериям аудита системы менеджмента качества Горного университета на период с 27.12.2019 г. по 26.12.2022 г. Сертификаты соответствия представлены на рис.1.



Рис.1. Сертификаты соответствия системы менеджмента качества Горного университета на период с 27.12.2019 г. по 26.12.2022 г

Основная работа управления контроля качества деятельности университета (УККУ) заключается в проведении аудитов кафедр и подразделений на предмет обеспечения и качественного выполнения плановой образовательной, научной и обеспечивающей деятельности.

Важное значение имеет анализ результативности деятельности ППС и кафедр, а также внедрение мероприятий по совершенствованию метода управления качеством. За 2021 год управлением контроля качества проведено 65 аудитов, из них 8 аудитов по проверке деятельности деканатов, 44 аудита кафедр, 3 учебные базы, УЭМ, управление учебных баз, НЦ «Арктика», 3 по аттестации обучающихся, анкетирование студентов, прекурсоры, посты охраны.

Используя результаты аудита кафедр и количественные показатели анкет самообследования ППС, управление проводит ранжирование кафедр, как по интегральному показателю состояния кафедр, так и по отдельным основным показателям деятельности в образовательном и научном направлениях.

В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) управление проводит анализ удовлетворенности обучающихся качеством преподавания. В 2021 году анкетирование проводилось за 2019/2020 учебный год. Было оценено 762 преподавателя (из них 44 заведующих кафедрой, 88 профессоров, 488 доцентов, 47 старших преподавателей, 95 ассистентов). Средний балл по Университету составил 8,6. Распределение средних оценок ППС представлено на рис. 2.

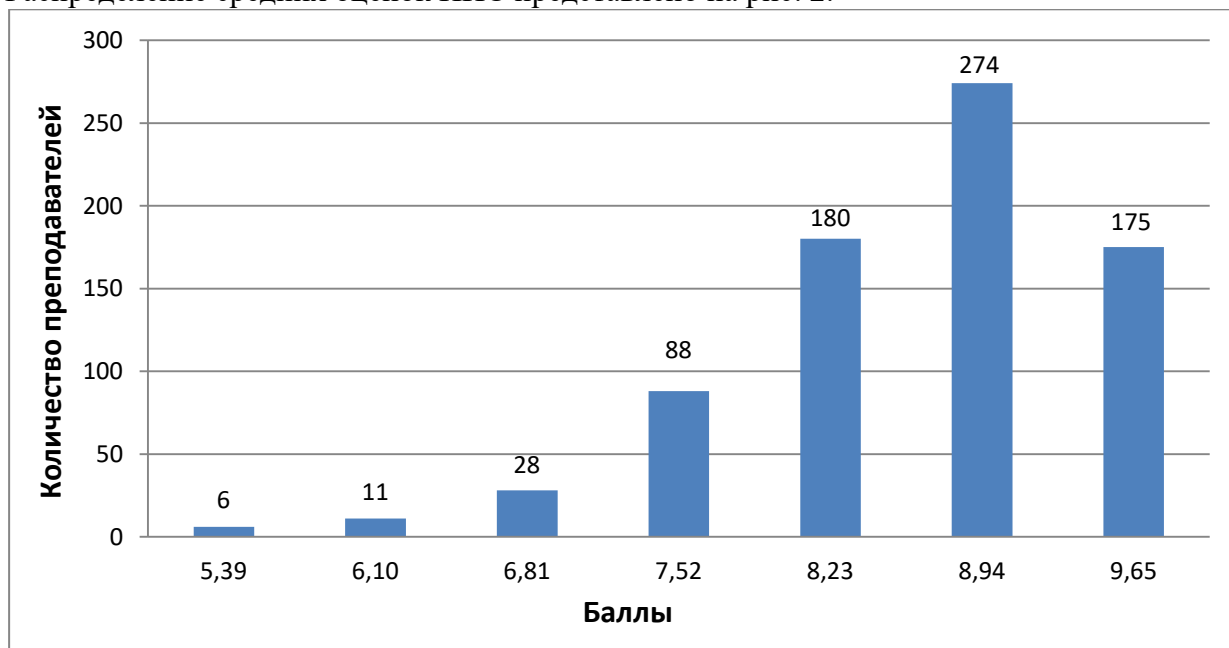


Рис. 2. Гистограмма распределение оценок преподавателей построенная по результатам анкетирования, проведенного в 2021 году, на основании анкеты «Преподаватель глазами студента».

Распределение оценок преподавателей по результатам анкетирования ассиметричное правостороннее говорит о высоком уровне доверия студентов к преподавателям. Большая часть преподавателей имеет оценку больше 8 баллов (79 %). Самый многочисленный интервал 8,6-9,3 балла – 274 человека. Оценку меньше 7 баллов получили всего 4% преподавателей.

Большое значение в оценке качества образования имеет процесс изучения удовлетворенности работодателей, особенно, если учесть, что мнение работодателей и представителей академического сообщества представляет 50% от всех баллов, учитываемых в рейтинге QS.

Этот анализ ежегодно проводит отдел содействия занятости и трудоустройства выпускников, входящий в состав Учебно-организационного управления, получая отзывы о подготовке выпускников от отдельных руководителей базовых предприятий.

Для проведения анализа в 2021 году были опрошены представители руководства **72 предприятий.**

Анализ полученных результатов опроса работодателей показал:

Выпускники различных направлений подготовки востребованы на предприятиях города и иногородних предприятиях в соответствии с профилем обучения.

- 28% опрошенных предприятий участвуют в проведении государственной итоговой аттестации университета, государственных экзаменационных комиссиях, в том числе и в качестве председателей ГАК;

- 10 % респондентов, представляющие Петербургские предприятия участвуют в государственной и общественной аккредитации образовательной деятельности университета.

- 12 % опрошенных предприятий участвовали в разработке ФГОС ВО.

- 20% опрошенных организаций приняли на работу выпускников, освоившие образовательную программу в рамках целевого обучения.

- 100% респондентов отметили соответствие сформированных компетенций при освоении образовательной программы профессиональным стандартам предприятий как «полностью соответствуют» и «в основном соответствуют».

- 95,0% респондентов полностью и в основном удовлетворены уровнем **теоретической подготовки выпускников** и только 4,2% выразили частичную удовлетворенность, 0,8% - затруднились с ответом.

- Уровнем **практической подготовки** полностью и в основном удовлетворены 78% респондентов, высказали частичную удовлетворенность уровнем практической подготовки 22%.

- Все представители работодателей высказали высокий уровень удовлетворенности коммуникативными качествами выпускников.

- Полную удовлетворенность способностью выпускников к командной работе выразили 33,33% работодателей, в основном удовлетворены 61,11%, 2,78% частично удовлетворены и 2,78% респондентов затруднились с ответом.

Респондентами, (при возможности выбора нескольких вариантов ответов) среди основных достоинств подготовки выпускников опрашиваемые выделили:

- Соответствие профессиональному стандарту – 17 (24%) организаций;
- Высокий уровень теоретической подготовки – 48 (67%) организаций;
- Высокий уровень практической подготовки – 14 (19%) организаций;
- Профессионализм отметили 11 (15%) работодателей;
- Готовность быстро отреагировать в нестандартной ситуации – 36 (50%) работодателей;
- Высокий уровень производственной дисциплины – 39 (54%) организаций;
- Желание выпускников работать – 39 (54%) организаций;
- Желание выпускников к саморазвитию и самоорганизации – 41 (57%) организация.

Работодатели (при возможности выбора нескольких вариантов ответов) высказали заинтересованность в следующих качествах выпускников:

- Знания новейших технологий – 55 (76%) организаций;
- Знание законодательства – 13 (18%) организаций;
- Знание иностранного языка – 12 (17%) организаций;
- Умение проявлять инициативу на работе – 64 (89%) организации;
- Умение применять инновации в своей работе – 47 (65%) организаций;
- Социальные навыки (деловое общение, работа в коллективе) – 52 (72%)

100% респондентов выразили намерение принимать выпускников университета на работу в дальнейшем, развивать деловые связи и сотрудничество с университетом в различных формах таких как: участие в учебной, научной и воспитательной деятельности (проведение открытых мастер-классов), тематических лекций, практических занятий, научных мероприятий. Заключение соглашений о прохождении практик, организации стажировок обучающихся, участие в профориентационных мероприятиях. Участие представителей предприятий в комиссиях при защите ВКР.

В качестве предложений по необходимым изменениям в образовательной программе работодатели предлагают: внедрение в образовательный процесс индивидуальных образовательных траекторий, включение практикантов в производственный процесс, регулярную организацию экскурсий обучающихся на предприятия.

Также пожеланием работодателей по улучшению подготовки выпускников по-прежнему остается получение рабочих профессий в процессе обучения.

Таким образом, результаты анкетирования работодателей демонстрируют, высокий уровень теоретической подготовки, желание к саморазвитию, высокий уровень производственной дисциплины являются конкурентными преимуществами обучающихся и выпускников Горного университета. При этом к ключевым ожиданиям работодателей от трудоустраиваемых выпускников являются инициативность и знания новейших технологий.

Практическая подготовка выпускников

Учебные и учебно-ознакомительные практики организуются, как правило, для студентов первых и вторых курсов в соответствии с ежегодно утверждаемым приказом ректора графиком практик и проводятся группами, под руководством преподавателей выпускающих кафедр. Важным этапом учебных практик является предусмотренное программами практик получение первичных профессиональных умений и навыков в той или иной сфере деятельности.

Учебные практики проводятся как на учебных полигонах университета (всего их семь: буровой, нефтегазовый, геофизический, геодезический, геологический, экологический, гидрогеологический), так и на профильных базовых предприятиях: ПАО «Газпром», ПАО «НК-Роснефть», ООО «ПО Киришинефтеоргсинтез» г. Кириши, «ГМК Норильский Никель» г. Норильск, АО «Апатит» г. Череповец и г. Кировск Мурманской области, АО «Полиметалл», АО «РПК-Высоцк» «Лукойл-П», АО «СУЭК Кузбасс», АО «Воркутауголь», АО «Полюс» г. Алдан, г. Красноярск, г. Магадан, ГУП «Водоканал Санкт-Петербург», «Пассажиравтотранс» и многих других.

Производственные, преддипломные и научно-исследовательские практики организуются для студентов старших курсов в соответствии с заявками, составленными ответственными руководителями практик с выпускающих кафедр по направлениям подготовки студентов по курсам.

На основе представленных заявок отделом учебных и производственных практик учебно-организационного управления оформляются и направляются в адрес предприятий типовые договоры и графики прохождения практик. В 2021 году более 2550 студентов прошли учебную практику, более 2565 студентов – производственную на 660 предприятиях и в структурных подразделениях университета.

Студенты, заключившие договоры о целевом обучении с будущими работодателями, как правило, проходят практику в этих организациях. Учитывая специфику подготовки в университете, студенты могут проходить производственную и преддипломную практики по индивидуальным заявкам предприятий с оформлением договоров, согласованных с выпускающими кафедрами. По окончании практики студенты оформляют и защищают на комиссии кафедры отчеты по практике (форма и вид отчетности определяются программой практики). Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости.

Руководители практик составляют отчеты по руководству практикой, в которых оценивается выполнение программы практик, анализируются достигнутые цели, качество пройденных практик. Отчеты руководителей практик заслушиваются на заседаниях кафедр и советах факультетов при подведении итогов практик. Итоги практик и мероприятий по подготовке к новому учебному году ежегодно заслушиваются на заседании Ученого совета университета.

По итогам производственных практик руководители практик от предприятия дают высокую оценку качеству подготовки обучающихся и в 80% случаев рекомендуют дальнейшее трудоустройство.

Итоговая аттестация выпускников

Государственная итоговая аттестация в университете осуществляется в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования в форме защиты ВКР бакалавра и специалиста, защиты магистерской диссертации.

Дипломные работы и проекты выполняются по актуальным темам, на основе материалов научно-исследовательских, производственных и преддипломных практик, с учетом интересов предприятий и регионов. Темы ВКР направлены на решение производственных задач, на разработку научных проблем в соответствии с научными направлениями выпускающих кафедр, разработку инновационных решений.

В отчетах ГЭК отмечаются высокий уровень подготовки выпускников в университете, научная и практическая значимость выполненных выпускных квалификационных работ.

Объективное качество оценки специалистов гарантируется привлечением к работе в Государственных экзаменационных (аттестационных) комиссиях руководителей профильных отраслей, ведущих специалистов базовых организаций и предприятий – как правило, докторов наук, профессоров.

Востребованность выпускников

Трудоустройство выпускников, их востребованность на рынке трудовых ресурсов являются критериями успешности и эффективной работы образовательных учреждений высшего образования. Работа по содействию занятости выпускников находится в числе приоритетных направлений деятельности Горного университета.

По результатам опросов значительная часть студентов начинает трудовую деятельность уже в период обучения. По окончании обучения абсолютное большинство выпускников успешно трудоустраивается.

Важным в развитии этого направления работы является прямое взаимодействие с предприятиями и организациями минерально-сырьевого комплекса, выступающими в качестве работодателей для выпускников университета, а также индивидуальная работа со студентами и выпускниками по вопросам трудоустройства. Также следует отметить, что ежегодно более **200** представителей компаний-партнёров принимают участие в работе Государственных экзаменационных комиссий в процессе проведения итоговой государственной аттестации, а в реализации всех образовательных программ университета участвуют в среднем 10 процентов руководителей и специалистов профильных предприятий-партнёров.

В университете ведется индивидуальная консультационная работа со студентами и выпускниками, оказывается помощь в вопросах технологии поиска работы, подготовки к собеседованию с работодателем, составлению резюме.

В корпусах университета размещены рекламные постеры предприятий – лидеров рынка минерально-сырьевого комплекса, часть аудиторного фонда оборудована при содействии предприятий-партнеров Университета и отмечена их символикой. В Университете размещены стойки с корпоративными изданиями крупных профильных предприятий. Корпоративные газеты и журналы знакомят студентов с текущим положением и перспективами развития потенциальных работодателей, их кадровой политикой, состоянием дел в минерально-сырьевом комплексе и другой полезной информацией.

На сайте университета студенты имеют возможность знакомиться со значимыми событиями в профильных отраслях, с анонсами и отчетами научно-практических конференций и презентационных встречах с компаниями-работодателями, визитов различных делегаций.

Приведенные меры нацелены на формирование у студентов и выпускников широкого и объективного представления об отрасли, о конкретных предприятиях, позволяют осознанно определить место будущего трудоустройства.

Студенты университета принимают участие в городских мероприятиях, посвященных трудоустройству молодежи: Молодёжный форум «Профессиональный рост», «Молодежный карьерный форум» и другие.

В университете успешно функционирует система, позволяющая студентам еще в период обучения сделать свой профессиональный выбор, ближе познакомиться с потенциальными работодателями. С этой целью в университете проводятся регулярные презентационные встречи с представителями предприятий, Дни компаний, включающие различные формы взаимодействия: деловые игры, психологические тренинги. Проведение таких мероприятий традиционно вызывает интерес в студенческой среде и позволяет участникам определить область применения своих профессиональных знаний и навыков.

В 2021 году в университете была продолжена реализация инновационной формы образовательного процесса – проведение различных Чемпионатов по решению кейсов. В рамках участия в Кейс - Чемпионатах студенты, разделённые на команды, предлагают свой вариант решения той или иной технической задачи, отталкиваясь от теоретических знаний, логики и опыта. Адаптировав метод кейсов к задачам горнодобывающего сектора и ТЭК, был запущен образовательный проект Международный инженерный чемпионат «CASE-IN», который направлен на выявление и поддержку талантливых и целеустремленных студентов горного профиля. На сегодняшний день Чемпионат является крупнейшим проектом для студентов горнодобывающего сектора. Основная цель данных проектов повысить производительность труда в промышленности за счет формирования качественного кадрового резерва различных отраслей.

Большое внимание в университете уделяется установлению обратной связи с предприятиями-работодателями. Ежегодно университет получает большое количество положительных отзывов о качестве подготовки выпускников.

2.4. Кадровое обеспечение университета

В Горном университете сформирован высококвалифицированный научно-педагогический коллектив. Учебный процесс в вузе осуществляют **640** штатных преподавателей, среди которых **98** докторов наук и **495** кандидатов наук.

За истекший период наблюдаются изменения в структуре профессорско-преподавательского состава, что связано с проводимой ректоратом политикой по привлечению молодых преподавателей и их материального стимулирования как успешно защитивших кандидатские и докторские диссертации.

Среди штатных преподавателей **93 %** с учеными степенями и званиями, в том числе **16 %** докторов наук (лучший показатель качества ППС среди отечественных и зарубежных вузов за 2021 год). На условиях совместительства работают **113** преподавателей, из них **17** докторов наук, **88** кандидатов наук. Доля штатных преподавателей составляет **85 %** от общего числа преподавателей. С учетом совместителей профессорско-преподавательский состав с учеными степенями и званиями составляет **93 %**, в том числе докторов наук – **16 %**.

Профессорско-преподавательский состав по своей научной квалификации полностью соответствует профилю преподаваемых дисциплин. Все преподаватели имеют базовое высшее образование или закончили аспирантуру, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин.

Профессорско-преподавательский состав университета получил высокое признание своей профессиональной деятельности в научных и педагогических кругах России и за рубежом. Среди преподавателей вуза более **47** академиков и членов-корреспондентов различных Международных и Российских академий, **43** лауреата Государственных премий и премий Правительства, **28** – Заслуженные деятели науки РФ и Заслуженные работники высшей школы, **44** – Почетные работники сферы образования Российской Федерации.

В 2021 году **1** человек награжден Государственной наградой Российской Федерации. Присвоены почетные звания «Почетный работник сферы образования Российской Федерации» – **4** работникам из числа профессорско-преподавательского состава. Награждены Нагрудным знаком «Молодой ученый» – **3** работника, Медалью «За безупречный труд и отличие» III степени – **3** работника, Медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» – **4** работника, Почетной грамотой Министерства науки и высшего образования Российской Федерации – **2** работника, Почетной грамотой Комитета по науке и высшей школе – **1** работник. Объявлена Благодарность Министерства науки и высшего образования Российской Федерации – **28** работникам, Комитета по науке и высшей школе – **10** работникам и **20** работникам Благодарность администрации Василеостровского района Санкт-Петербурга.

Оценка кадрового обеспечения показывает, что в целом по университету процент ППС с учеными степенями и званиями составляет **93 %**. На выпускающих кафедрах процент ППС с учеными степенями и званиями составляет **98 %**. Наиболее низкий процент преподавателей с учеными степенями и званиями на кафедрах: иностранных языков – **73 %** и физического воспитания – **39 %**. Программой развития университета предусмотрены меры по повышению научной квалификации преподавателей этих кафедр.

В состав университета входит **10** факультетов, **46** кафедр, Военный учебный центр, Центр дополнительного профессионального образования, Центр довузовских и специальных программ.

Научно-исследовательская часть представлена: научно-образовательным центром коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием «Центр коллективного пользования», научным центром Геомеханики и проблем горного производства, научным центром «Проблем переработки минеральных и техногенных ресурсов», научным центром «Оценка техногенной трансформации экосистем», научным центром «Наука о Земле», научным центром «Рациональное использование природно-ресурсного потенциала Республики Крым», проблемной лабораторией «Общественных наук», центром компетенций в области техники и технологий освоения месторождений в Арктических условиях, управлением содействия внедрению научных разработок, управлением научных исследований, учебно-научной лабораторией «Геотехнологии освоения недр», учебно-научным полигоном «Саблино», учебно-научным центром цифровых технологий, оснащенными высокотехнологичным оборудованием и приборами.

В Горном университете ведутся интенсивные исследования по основным проблемам развития сырьевой базы страны, в области рационального природопользования, разработки прогрессивных энергосберегающих технологий добычи и переработки полезных ископаемых, снижения антропогенного воздействия на экосистемы.

В Горном университете созданы учебные лаборатории для проведения лабораторных занятий с обучающимися, в соответствии с учебными планами: комплексная учебная лаборатория горного факультета «Горное производство и безопасность», комплексная учебная лаборатория нефтегазового факультета, межкафедральная учебно-научная лаборатория вычислительной техники и маркшейдерско-геодезических приборов, комплексная учебная лаборатория факультета переработки минерального сырья, комплексная учебная лаборатория общей физики, учебно-научная лаборатория транспортно-технологических процессов и машин, multifunctional учебная лаборатория общей химии в Инженерном корпусе.

Более **98%** преподавателей прошли повышение квалификации через ФПК ведущих Российских университетов, либо путем стажировок на передовых предприятиях геологической, нефтегазовых и горно-металлургических отраслей. В 2021 году в рамках системы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава университета разработана и реализована программа профессиональной переподготовки: «Современные технологии в педагогике высшей школы в эпоху цифровизации. Педагог высшей школы», по которой обучено 16 человек, проведена очередная Аттестация профессорско-преподавательского состава на уровень владения компьютерной техникой и общераспространенным программным обеспечением, поддерживается система получения дополнительных профессиональных компетенций: «Научный руководитель договора», «Ученый – научный руководитель аспиранта», а также система развития цифровых компетенций в рамках работы Учебно-научного центра цифровых технологий, что позволило пройти повышение квалификации и получить дополнительные профессиональные компетенции более 700 человек без отрыва от учебного процесса на базе Горного университета.

В 2021 году более 800 сотрудников прошли повышение квалификации на базе Горного университета без отрыва от учебного процесса по программам: «Промышленная безопасность в маркшейдерском деле», «Математические основы и практические примеры использования машинного обучения», «Охрана труда. Оказание первой помощи», «Педагогическая деятельность в профессиональном образовании и в дополнительном профессиональном образовании», «Эффективная работа в Microsoft Office (базовый уровень)», «Эффективная работа в Microsoft Office (продвинутый уровень)», «Охрана труда для руководителей и специалистов», «Хранение и учет прекурсоров в учебных и научных целях» в рамках системы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава и работников университета.

Основной формой подготовки молодых преподавателей являются аспирантура и зарубежные стажировки. Со всеми работниками из числа профессорско-преподавательского состава заключены «эффективные контракты». Заключению трудового договора предшествует конкурсный отбор. Избрание на должности доцентов, старших преподавателей и ассистентов кафедр происходит на советах факультетов, заведующих кафедрами, деканов и профессоров – на Ученом совете университета.

Повышение квалификации и переподготовка кадров

Профессорско-преподавательский состав университета ведет активную работу по повышению квалификации и профессиональной переподготовке кадров на базе Центра дополнительного профессионального образования (ЦДПО). Основной целью функционирования ЦДПО является содействие осуществлению государственной политики в области дополнительного профессионального образования в форме реализации в Горном университете образовательных программ стажировок, повышения квалификации и профессиональной переподготовки руководящих работников и специалистов различных отраслей, а также научно-педагогических кадров.

ЦДПО реализует программы дополнительного профессионального образования – профессиональную переподготовку и повышение квалификации более чем по **50** программам. Среди наиболее востребованных направлений можно выделить маркшейдерское дело, разработка горных месторождений открытым и подземным способами, энергетика и ресурсосбережение, локализация и ликвидация последствий аварий, современные методы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений и транспорта нефтепродуктов и др.

Постоянный повышенный интерес проявляется к профессиональной переподготовке специалистов по программам: «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых

месторождений», «Маркшейдерское дело», «Современные технологии подземной разработки месторождений», «Диспетчерское управление магистральными газопроводами»,

Категории слушателей ЦДПО представлены генеральными директорами, главными инженерами и специалистами, руководителями работ, специалистами, техническим персоналом, а также профессорско-преподавательским составом вузов.

Слушатели занимаются в мультимедийных специализированных аудиториях выпускающих кафедр, обучаются на современном наукоемком высокотехнологичном оборудовании, имеют доступ к автоматизированной системе поиска информации в читальных залах библиотеки университета. Реализация программ по переподготовке и повышению квалификации способствует активному взаимодействию и сотрудничеству университета с ведущими компаниями минерально-сырьевого комплекса по другим областям: в области довузовской подготовки, производственной практики студентов и научно-исследовательских работ.

3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

3.1. Выполнение научных исследований и разработок в рамках государственного задания Минобрнауки России, по федеральным целевым программам (с указанием финансирующего министерства), грантам государственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, научно-техническим программам (НТП)

Санкт-Петербургский горный университет имеет высший государственный статус образовательной системы России, являясь особо ценным объектом культурного наследия народов российской федерации, и имеет категорию «Национальный исследовательский университет».

Научные исследования в 2021 году проводились в рамках основного научного направления Университета «Охрана и рациональное использование земных недр при поисках, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых» в соответствии с приоритетами научно-технологического развития в рамках Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и Указа Президента России от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Научные исследования университета сосредоточены на решении инновационно-технологических проблем минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов страны.

Университет обладает уникальной научно-исследовательской базой, успешно возглавляет работу и участвует в целом ряде международных, федеральных и межотраслевых научно-технических программ по решению фундаментальных и прикладных проблем в области геологии, горного дела, металлургии, экономики и экологии. Университет имеет высокий уровень компьютеризации учебного процесса и научных исследований.

В 2021 году по направлению научной деятельности Университета выполнялись 342 проекта в рамках грантов, научных программ и хозяйственных тем с общим объемом финансирования 1 766 876,2 тыс. рублей, в том числе:

В рамках государственного задания Минобрнауки России в сфере научной деятельности выполнены работы с общим объемом финансирования в 2021 году 112391,2 тыс. рублей, в том числе:

- по базовой части государственного задания – 80 766,2 тыс. рублей,
- по конкурсной части государственного задания – 30 765,0 тыс. рублей,

По грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных школ, молодых российских ученых выполнены исследования по 15 проектам с общим объемом бюджетного финансирования в 2021 г 11 778,2 тыс. рублей.

По стипендиям Президента Российской Федерации для молодых ученых и аспирантов, осуществляющих перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики выполнены исследования по 9 проектам с объемом бюджетного финансирования 2 383,4 тыс. рублей за 2021 год.

По грантам Российского научного фонда (РНФ) поддержано 9 научных проектов с общим объемом финансирования в 2021 г 30 425,0 тыс. рублей.

По грантам Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) поддержано 12 научных проектов с объемом финансирования 16729,6 тыс. рублей за 2021 год.

По Грантам субъектов Федерации, администрации Санкт-Петербурга выполнены исследования по проектам, с объемом финансирования за 2021 год 5 560,0 тыс. рублей в том числе:

- 25 грантов для студентов и аспирантов из них 11 студентов и 14 аспирантов;
- 29 грантов на предоставление субсидий молодым ученым, молодым кандидатам наук;
- 2 гранта в сфере научной и научно-технической деятельности;
- 9 сотрудников Горного университета стали победителями конкурса на соискание премий Правительства Санкт-Петербурга в области научно-педагогической деятельности 2021 года

По зарубежным контрактам и грантам выполнены исследования по 14 проектам, с объемом финансирования за 2021 год 33 004,4 тыс. рублей.

В рамках работ, финансируемых из средств российских хозяйствующих субъектов, за 12 месяцев 2021 года выполнено 210 проектов, объемом 1 587 608,8 тыс. рублей.

Перечень научных исследований и разработок прикладного характера и экспериментальных разработок, финансируемых из средств Минобрнауки России, результаты которых переданы в отрасли экономики

В 2021 году выполнено 19 проектов, финансируемых из средств Федерального бюджета Минобрнауки России с общим объемом финансирования 124169,4 тыс. рублей. Полученные результаты, позволяют комплексно решать технологические проблемы и определять стратегию развития предприятий реального сектора экономики.

Тематика проектов, выполненных в 2021 г рамках государственного задания:

- Развитие междисциплинарных направлений комплексного освоения недр земли и сохранения природы
- Развитие научных основ инновационных технологий переработки тяжелого углеводородного сырья в экологически чистые моторные топлива и новые углеродные материалы с регулируемой макро- и микроструктурной организацией мезофазы.
- Фундаментальные междисциплинарные исследования ледяного покрова и подледниковых водоёмов Антарктиды
- Фундаментальные междисциплинарные исследования ледяного покрова и подледниковых водоёмов Антарктиды
- Разработка конечно-элементных моделей и проведение численных расчетов сопряжений горных выработок в структурно-нарушенных породных массивах (DAAD)

Тематика проектов, выполненных в 2021 г в рамках Грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными – кандидатами наук:

- Программно-аппаратный комплекс для идентификации информативного параметра при бесконтактном измерении покомпонентного состава нефтегазоводяной смеси в трубопроводе
- Разработка комплекса оперативного управления качеством воздушной среды на объектах транспортирования и складирования сыпучих и пульпообразных сред
- Численное моделирование процессов газификации в печах кипящего слоя

- Разработка комплекса автономного электроснабжения системы дистанционного управления запорной арматурой нефтепровода
- Разработка высокоэффективных кислотных композиций для комплексной энергосберегающей технологии повышения нефтеотдачи в низкопроницаемых терригенных коллекторах месторождений Российской Федерации с программным подбором скважинного оборудования
- Разработка инновационных научно-обоснованных технологических решений повышения эффективности разработки нефтегазовых месторождений со сложнопостроенными коллекторами за счет использования многофункциональных отечественных химических реагентов
- Разработка метода прогнозирования гранулометрического состава взорванных горных пород на основе данных, полученных системой измерений в процессе бурения взрывных скважин Measurement while drilling (MWD), с использованием средств машинного обучения
- Разработка международной системы управления ресурсами подземных вод на трансграничных территориях
- Разработка инновационных решений энергоэффективных модульных комплексов добычи и переработки торфяного сырья обводненных месторождений в рамках климатосберегающих технологий
- Стратегическое прогнозирование развития нефтегазопромышленных комплексов в условиях циркулярной экономики
- Снижение риска аварийных разливов нефти в системе магистральных трубопроводов Российской Федерации
- Исследование влияния компонентного состава буровых растворов, использующихся при вскрытии продуктивных пластов, на эффективность добычи углеводородов
- Разработка энергосберегающей технологии добычи трудноизвлекаемой нефти с применением новых высокоэффективных полимерных составов отечественного производства
- Разработка технологии повышения эффективности эксплуатации скважин в условиях образования органических отложений в системе "пласт-скважина"

Грант Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных школ в 2021 г выполнялся по теме «Моделирование эколого-сбалансированного и экономически устойчивого освоения углеводородных ресурсов Арктики». Научный руководитель д.э.н. профессор Череповицын А.Е.

3.2. Новые формы управления и организации проведения научных исследований

Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в результате конкурсного отбора Санкт-Петербургскому горному университету присвоена категория «Национальный исследовательский университет».

В рамках программы развития в Горном университете были сформированы четыре приоритетных научных направления:

Технологическое развитие минерально-сырьевой базы;

Разработка эффективных и ресурсосберегающих технологий добычи и переработки минерального сырья;

Разработка технологий обеспечения экологической безопасности на объектах минерально-сырьевого комплекса;

Обеспечение экономического и правового механизмов управления недропользованием.

Они взаимосвязаны с направлениями Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, Приоритетным направлением развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Рациональное природопользование» и критическими технологиями Российской Федерации «Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи», «Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения», «Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов»:

В рамках реализации программы развития «Национальный исследовательский университет» созданы и активно развиваются 16 ведущих научно-педагогических школ Университета, включенных в Реестр ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга, сформированный в соответствии с пунктом 3.5 перечня мероприятий подпрограммы 3 государственной программы Санкт-Петербурга «Экономическое развитие и экономика знаний в Санкт-Петербурге» на 2015-2020 годы, утвержденной постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 23.06.2014 № 496.

Для сохранения и развития ведущих научных школ Университета, более широкого привлечения профессорско-преподавательского состава к выполнению приоритетных научных исследований внедрена конкурсная форма участия в научно-технических программах Минобрнауки России и других программах и грантах.

Продолжается сотрудничество с крупнейшими российскими компаниями по комплексному решению технологических проблем и стратегии развития предприятий. Выполнение исследований по этим направлениям расширяет возможности создания работоспособных творческих коллективов и способствует развитию сотрудничества с промышленными предприятиями и компаниями: ПАО «Газпром», ПАО «Новатэк», ПАО «ФосАгро», ООО «Металл-групп», АО «Апатит», ПАО «ГМК Норильский никель», ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Газпром нефть», АО «Русская медная компания», АО «Полиметалл» и др.

Университет является одним из основных организаторов шести технологических платформ: Технологическая платформа твердых полезных ископаемых, Технологии добычи и использования углеводородов, Глубокая переработка углеводородных ресурсов, Материалы и технологии металлургии, Малая распределенная энергетика, Технологии экологического развития.

В рамках программ инновационного развития компаний с государственным участием внесены предложения в программы инновационного развития АК «Алроса», ПАО «Нефтяная компания «Роснефть», ПАО «Транснефть», ГК «Ростехнологии», ГК по атомной энергии «РОСАТОМ», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Федеральная гидрогенерирующая компания – РусГидро».

Университет является инициатором создания национального научно-образовательного инновационно-технологического консорциума ВУЗов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов.

На базе Горного университета создан Международный центр компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО. Сегодня в разных городах планеты более ста Институтов или Центров работают под патронажем учреждения ООН по вопросам образования, науки и культуры. Юридически они не являются его частью, но связаны с ним посредством официальных соглашений. Эти договоры заключаются между государствами, на территории которых располагаются Центры, и руководством ЮНЕСКО.

26 мая 2020 года в онлайн-режиме было подписано соглашение между Институтом материалов, минералов и горного дела (ИОМЗ, Лондон) и Международным центром компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО, созданном на площадке Санкт-Петербургского горного университета. Стороны договорились об

организации в Великобритании Центра оценки компетенции в минерально-сырьевом комплексе. В задачу этой структуры войдёт разработка унифицированной системы аттестации знаний и навыков для горных инженеров, а также её дальнейшее продвижение во всём мире.

Согласно соглашению с Международным центром компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО, ИОМЗ проведёт в различных странах опрос инженеров и руководителей профильных компаний. Его цель - выяснить степень заинтересованности респондентов в создании единого международного профессионального стандарта в сфере горнотехнических наук. Это необходимо, в частности, для того, чтобы понять, каких конкретно аспектов не хватает в действующих сегодня профстандартах и какие из них считаются наиболее совершенными. Затем, на основе полученных данных, Британский центр разработает примерную систему и методы оценки компетентности, а также создаст комплект учебных материалов для прохождения аттестации по новым унифицированным стандартам.

Сотрудничество Горного университета и британского Института началось четыре года назад. ИОМЗ является активным участником и соорганизатором Российско-Британского сырьевого диалога, который дважды прошёл в Петербурге и один раз – в Лондоне.

В 2020 году Председатель Совета управляющих Международного центра компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО Владимир Литвиненко и ректор университета ЛТУ из Лаппеенранты Юха-Матти Сакса подписали соглашение о сотрудничестве. В нём оговорены конкретные действия сторон, направленные на выполнение ЛТУ обязанностей финского отделения Центра компетенций.

Среди них - продвижение на национальном и межгосударственном уровнях принципов устойчивого развития применительно к минерально-сырьевому сектору экономики, поддержка приоритетов ЮНЕСКО, укрепление глобального взаимодействия в сфере науки и образования. Например, партнёры из Суоми взяли на себя обязательства ежегодно принимать на обучение до 15 студентов-магистров из вузов-партнеров Центра по программам «Двойной магистратуры», а также организовать обмен преподавателями и аспирантами.

В течение трёх ближайших лет учёные Санкт-Петербургского горного университета и ЛТУ проведут несколько совместных научных исследований. Их тематикой станет очистка сточных вод, утилизация отходов, обогащение бедных руд. Кроме того, достигнуты конкретные договорённости о коллективной работе в области повышения публикационной активности и продвижения в наиболее статусных международных рейтингах высших учебных заведений.

9 июля 2020 года Университет горного дела и технологий (CUMT), расположенный в Сючжоу, получил статус опорного вуза Международного центра компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО. Церемония подписания соответствующего соглашения состоялась в онлайн-режиме. В ней приняли участие председатель совета управляющих Центра компетенций Владимир Литвиненко, президент китайского высшего учебного заведения Сонг Ксюфенг, а также помощник руководителя администрации Президента РФ Кирилл Молодцов.

Он напомнил, что аналогичные научно-образовательные площадки уже созданы в Австрии, Германии, Финляндии, Великобритании и Беларуси. Кроме того, партнёрами Центра компетенций являются ещё 28 вузов, которые также координируют его работу в своих странах. Однако коллаборация с Китайским университетом горного дела и технологий стала особым событием. И на то есть сразу несколько причин.

Во-первых, политические взаимоотношения между нашими государствами сейчас находятся на очень высоком уровне. Во-вторых, и Россия, и КНР развивают свои экономики, прежде всего, за счёт использования богатой сырьевой базы. И, наконец, в-третьих, ещё в 50-

е годы прошлого века в отечественных вузах училось огромное число студентов из Поднебесной, то есть наши партнёрские отношения имеют глубокие исторические корни.

Президент CUMT Сонг Ксюфенг поблагодарил руководство Центра компетенций за оперативную подготовку всех необходимых документов (с момента подписания протокола о намерениях прошёл всего месяц). Он также напомнил, что Санкт-Петербургский горный университет и Китайский университет горного дела и технологий давно и успешно взаимодействуют друг с другом (например, в рамках программ академического обмена). Однако теперь это сотрудничество выйдет на новый уровень.

Помощник руководителя администрации Президента РФ Кирилл Молодцов назвал подписание соглашения «знаменательным событием». Он заявил, что перед Международным центром компетенций в горнотехническом образовании стоит множество амбициозных задач. Это и создание единого международного пространства для повышения мобильности студентов, аспирантов и преподавателей; и внедрение единой глобальной системы аттестации инженерных кадров; и повышение уровня компетенций в горном деле; и создание позитивного имиджа отрасли в общественном сознании. Перспективы реализации этих задач, благодаря расширению сети опорных вузов Центра ЮНЕСКО, безусловно, становятся более очевидными.

28 августа состоялось онлайн-заседание оргкомитета Российско-Германского сырьевого форума. В нём приняли участие его сопредседатели – ректор Санкт-Петербургского горного университета Владимир Литвиненко и экс-федеральный министр ФРГ Клаус Тёпфер, заместитель министра энергетики РФ Павел Сорокин, помощник руководителя администрации Президента РФ Кирилл Молодцов, руководитель департамента энергетической политики Германии Торстен Хердан, представители исполнительной власти, научных кругов и бизнеса обеих стран. В частности, немецкого федерального энергетического агентства DENA, компаний Verbundnetz Gas, Uniper, NOW, Siemens, «Газпром», Технологического института Карлсруэ, и многих других.

Основным вопросом, который стоял на повестке дня, стали перспективы водорода в качестве энергоресурса и топлива для транспортных средств. Как отметил Владимир Литвиненко, открывая встречу, первый элемент таблицы Менделеева, безусловно, является сегодня объектом общего научного интереса и способен занять в будущем определённую нишу в системе глобальной энергетики. Однако физические законы не позволят ему стать доминирующим ресурсом.

Помощник руководителя администрации Президента РФ Кирилл Молодцов назвал Российско-Германский сырьевой форум площадкой, которая давно стала драйвером развития сотрудничества между государствами в области глобальной энергетики. И именно в этом должна состоять её основная задача.

В ходе онлайн-встречи стороны приняли за основу проект дорожной карты, предложенный германской стороной. После соответствующей доработки он должен стать руководством к дальнейшим действиям и создать предпосылки для реализации конкретных научных и производственных проектов.

Отметим, что одним из координаторов работы Российско-Германского сырьевого форума является Международный центр компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО.

21 сентября 2020 года стало известно, что молодёжное заседание Комитета Всемирного наследия ЮНЕСКО в 2022 году пройдёт в Горном университете. Это решение было принято на совещании рабочей группы по организации и проведению 46-й сессии Комитета Всемирного наследия ЮНЕСКО, которое состоялось в Казани. Участники заседания единогласно согласились с предложением организовать молодёжную сессию на базе петербургского вуза и включить её в официальную программу для утверждения Президентом Российской Федерации Владимиром Путиным.

Молодёжная сессия в Санкт-Петербурге пройдёт параллельно с основной. Поскольку в столице Татарстана не раз успешно организовывали широкомасштабные мероприятия, Президент РФ поддержал инициативу главы Республики Рустама Минниханова, провести сессию ЮНЕСКО в Казани. Онлайн-трансляция заседаний свяжет делегатов в обоих городах.

В северную столицу прибудут представители 190 стран-членов Комитета в возрасте до 25 лет. В частности, студенты и аспиранты, а также молодые учёные, которые специализируются на проблемах сохранения всемирного наследия.

Планируется, что молодёжное заседание станет моделью сессии Комитета ЮНЕСКО. Приглашённые эксперты продемонстрируют юным делегатам основные принципы функционирования организации. Молодые люди обсудят выполнение Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия, поразмышляют о её будущем, выступят с презентациями выдающихся культурных и природных объектов своих стран.

Университет является крупным научным центром в состав которого входят более десяти научно-образовательных центров (НОЦ) и центров коллективного пользования (ЦКП): включая: ЦКП Аналитических исследований региональных проблем минерально-сырьевого комплекса, НОЦ Фундаментальных исследований минералов-индикаторов петро- и рудогенеза, НОЦ Нанотехнологии, Научный центр геомеханики и проблем горного производства, Центр инженерных изысканий, Центр цифровых технологий, Центр компетенций в области техники и технологий освоения месторождений в Арктических условиях, Объединенный научно-исследовательский центр инновационных технологий добычи нефти, Сетевой центр коллективного пользования уникальным оборудованием, научных и образовательных организаций Санкт-Петербурга, Центр интеллектуальной собственности и трансфера технологий и др., более 60 учебно-научных лабораторий.

Научный центр геомеханики и проблем горного производства

Научный центр геомеханики и проблем горного производства Санкт-Петербургского горного университета образован в 2008 году на базе одной из старейших в России профильных научных организаций, созданной почти сто лет назад. Актуальность появления центра была продиктована широкомасштабными трансформациями, происходящими в минерально-сырьевом секторе. В частности, ростом спроса на твёрдые полезные ископаемые и, как следствие, тенденцией к интенсификации производственных процессов, ведущей к увеличению глубин и масштабов рудников, а также ухудшению горно-геологических условий эксплуатации месторождений.

Уникальная лабораторная база и наличие в штате специалистов высшего уровня квалификации (4 доктора наук и 35 кандидатов наук) позволяют Центру вести крайне востребованные со стороны бизнеса поисковые и прикладные изыскания, осуществлять предпроектные и проектные работы по приоритетным направлениям развития горных технологий с внедрением их результатов в производство. В частности, с максимально возможной на сегодняшний день точностью оценивать развитие геомеханических процессов в приконтурном массиве подземных выработок, устойчивость бортов карьеров; разрабатывать рекомендации, направленные на повышение промышленной безопасности горнодобывающих предприятий и повышение их экономической рентабельности. Потенциал Научного центра геомеханики и проблем горного производства позволяет проводить экспертизу геодинамической безопасности объектов при разработке твёрдых, жидких, газообразных полезных ископаемых и их хранении, а также обоснование мест захоронения и утилизации опасных отходов. Не менее важные задачи: выполнение фундаментальных исследований, трансформация новых знаний в учебный процесс вуза.

Результаты деятельности Центра неоднократно получали высокую оценку со стороны федеральных и региональных органов власти. Так в 2019 году директор научного центра

Аркадий Шабаров указом Президента РФ был награждён медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Основной целью деятельности Научного центра является выполнение инновационных фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям развития горных геотехнологий.

На базе изучения геодинамических, геомеханических, гидрогеологических и геофизических процессов в естественных и техногенно нарушенных массивах горных пород Научный центр занимается решением следующих задач:

- выполнение государственных заказов в области безопасного и эффективного освоения месторождений полезных ископаемых и решения проблем рационального природопользования;
- выполнение заказов предприятий горнодобывающей, энергетической и строительной промышленности, а также региональных органов государственной власти в области решения проблем горного производства и обеспечения геодинамической и экологической безопасности промышленных регионов и отдельных объектов;
- разработка нормативных и регламентирующих документов, регулирующих и обеспечивающих безопасное и эффективное недропользование;
- научное сопровождение проектирования, строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации горных предприятий, подземных хранилищ газа и других заглубленных инженерных сооружений;
- выполнение предпроектных (регламенты, обоснование инвестиций) и проектных работ (ТЭО, проект) по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению горных производств и объектов горнодобывающих предприятий;
- участие в обследовании геодинамически и экологически опасных ситуаций, возникающих при недропользовании, а также расследовании чрезвычайных ситуаций и промышленных аварий;
- проведение экспертиз промышленной безопасности опасных производственных объектов

НЦ Геомеханики осуществляет деятельность в рамках следующих научных направлений:

*Исследования
геодинамических и
гидрогеологических
процессов в
естественных и
техногенных массивах*

- построение геологических моделей месторождений средствами геологоструктурного, блочного, твердотельного моделирования для целей создания геомеханических, ресурсных численных моделей месторождений и разработка технико-экономического обоснования их эксплуатации;
- маркшейдерское обеспечение горных работ и внедрение автоматизированных, дистанционных, лазерных, цифровых, космических, аэрокосмических средств и методов проведения маркшейдерской съемки;
- изучение геодинамических процессов и явлений энергомассопереноса в горных массивах на локальных и региональных уровнях при антропогенных воздействиях, в том числе, формирования зон экологического и геодинамического риска и роста сейсмической активности.

*Комплексные
лабораторные
исследования материалов
и физических моделей
горнотехнических систем
Комплексные
лабораторные*

- изучение физической природы прочности и деформируемости горных пород с установлением новых закономерностей их изменения в зависимости от глубины залегания, скоростей нагружения, температуры, влажности и других влияющих факторов;
- физическое моделирование нелинейных геомеханических процессов в блочных и нарушенных массивах горных пород под

<i>исследования материалов и физических моделей горнотехнических систем</i>	воздействием природных и техногенных факторов при извлечении твёрдых, жидких и газообразных полезных ископаемых; о установление закономерностей энергообмена и изменения параметров энергоактивных зон в массиве горных пород с целью прогнозирования его напряжённо-деформированного состояния и геодинамической активности.
<i>Цифровые технологии и системы мониторинга геомеханических процессов при освоении месторождений полезных ископаемых</i>	- о создание новых, а также развитие и внедрение существующих систем мониторинга для подземных и открытых горных работ; - о развитие методов численного моделирования геомеханических процессов в массивах горных пород; - о развитие методов прогноза горных ударов; - о создание баз данных техногенных, экологических и природных опасностей и явлений, количественных значений факторов, влияющих на вероятность их проявления, и обработка полученных баз данных средствами искусственного интеллекта (искусственных нейронных сетей) с целью создания инструментов прогноза и разработки нормативно-методической документации по их предотвращению

В рамках реализации «стратегии развития Научного центра геомеханики и проблем горного производства до 2025 года» в 2021 году были получены следующие результаты:

1. Разработаны теоретические основы формирования свойств техногенных пород из фосфогипса – побочного продукта переработки апатитового сырья. Обоснованы модели деформационного поведения фосфогипсов различного химико-минерального состава в зависимости от особенностей техногенеза.

2. Разработано научно-методическое обоснование системы комплексного мониторинга состояния естественных склонов и откосов различных горнотехнических объектов, включающего дистанционные методы деформационного и гидрогеологического контроля.

3. Развита методология определения безопасных параметров подработки водозащитных толщ при ведении горных работ.

4. Уточнено понятие геомеханического риска при ведении открытых горных работ. Разработан подход по оценке геомеханического риска для принятия решения по управлению геомеханическим риском.

5. Разработан экспресс-метод оценки остаточной сдвиговой прочности пород по шероховатым контактам, при котором в качестве базового метода испытаний применяется усовершенствованный метод нагружения образцов сферическими инденторами.

6. Выполнены исследования комплекса деформационных и геофизических полей для оценки устойчивости бортов карьера на моделях из эквивалентных материалов.

Объем выполненных работ НЦ Геомеханики за 2021 год составил **377,5 млн. рублей**, что на 135,5 млн. рублей больше, чем в 2020 году.

Среди ключевых заказчиков – крупные промышленные предприятия и научно-исследовательские центры: АО «Апатит» (сопровождение подземных и открытых работ при разработке месторождений апатит-нефелиновых руд в сложных геомеханических условиях); ОА «НИУИФ» (проведение инженерно – геологических, гидрогеологических и геодезических наблюдений за состоянием отвалов фосфогипса на предприятиях группы ФосАгро (Балаковский филиал АО «Апатит»; Волховский филиал АО «Апатит», АО

«Апатит» (Вологодская область)); АО "АГД ДАЙМОНДС" (сопровождение горных работ при разработке месторождений алмазов.

В результате завершённых договоров и контрактов с заказчиками:

— выполнено ТЭО «Технико-экономическое обоснование доработки запасов ангидрита на шахте «Ангидрит» с рассмотрением трёх вариантов систем разработки и выбором оптимального (на уровне детальности Pre-Feasibility Study)».

— создана и сдана заказчику имитационная модель шахты и система интеграции данных на Яковлевском ГОКе.

— выполнено сопровождение работ по организации комплексного мониторинг, анализ и интерпретация результатов наблюдений на участке эксплуатации КНК и ПСК в юго-восточной части Южного карьера МГОКа.

— оказаны услуги в области инженерно - геологических и геотехнических изысканий (АО «Гипроцветмет», ООО «Норильскгеология»).

— разработаны «Указания по охране сооружений и природных объектов, находящихся в зоне влияния подземных горных работ на рудниках Талнахского и Октябрьского месторождений» - передано на внутреннюю экспертизу ПАО «ГМК Норильский никель».

— Новые долгосрочные контракты заключены в 2021 году с предприятиями: АО «Гипроцветмет», ОАО «Уралмеханобр», АО «Уралгипроруда», ОАО «ВНОГЕМ», ООО «Норильский обеспечивающий комплекс».

Научный центр «Оценка техногенной трансформации экосистем» (НЦ «Экосистема») и Научно-образовательный центр коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием «Центр коллективного пользования»

Цель исследований, выполняемых в центре: обеспечение устойчивого развития регионов, а также экологической и промышленной безопасности предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Задачи исследований, выполняемых в центре:

- Оценка состояния природно-техногенных систем и моделирование экологической обстановки.
- Ликвидация объектов накопленного экологического ущерба.
- Изучение биогеохимического цикла углерода в экосистемах России.
- Разработка систем поглощения парниковых газов (в том числе углекислого газа).
- Автоматизация систем управления промышленной безопасностью.
- Математическое моделирование систем вентиляции подземных горных выработок.

Научные направления, реализуемые в центре:

- Альтернативные виды экологически безопасного топлива.
- Вторичное использование и утилизация отходов производства.
- Комплексный мониторинг природно-техногенных систем.
- Независимая экспертная оценка проектов в области природопользования.
- Современные технологии очистки сточных вод.
- Техносферная и аэрологическая безопасность.
- Управление углеродоемкими производствами, снижение эмиссии парниковых газов и ГИС-моделирование.

Количественные показатели деятельности научного центра:

- Количество научных инкубаторов по направлению – 12.
- Количество публикаций в БД Scopus (всего / Q1-Q2) – 43 / 25.
- Объем финансирования по договорным работам, в том числе экспертная оценка – 135 млн. руб.

- Количество полученных патентов – 13.
- Участие в научно-практических мероприятиях – 26.

Основные научные результаты, достигнутые в 2021 г.:

- Разработан состав для нейтрализации кислых почв.
- Разработан способ выделения мышьяка и сурьмы из медьсодержащего сырья.
- Разработан способ извлечения La (III) из водного раствора нитрата лантана (III), полученного при переработке монацита.
- Разработан способ подготовки проб твердого минерального топлива к рентгенофлуоресцентному анализу.
- Разработана аэродинамическая труба для исследования пылящих поверхностей.
- Разработана машина для обезвоживания сапропеля.
- Разработано устройство для эксплуатационной и аварийной вентиляции протяжённой тупиковой горной выработки.

Развитие материально-технической базы.

За 2021 г. для проведения научных исследований было закуплено следующее оборудование:

Установка сплавления X-300 для подготовки образцов к рентгено-спектральному анализу с флюсом, 1 компл., страна происхождения Канада, стоимость 8 279 063,00 руб. Система пробоподготовки выполнена в виде установки сплавления, которая предназначена для подготовки образцов к рентгено-спектральному анализу с флюсом.

Система капиллярного электрофореза Капель – 205, 1 компл., страна происхождения Россия, стоимость 2 890 390,00 руб. Система капиллярного электрофореза предназначена для измерения содержания органических и неорганических веществ в различных средах в соответствии с аттестованными и стандартизованными методами (методиками) измерений методом капиллярного электрофореза после перевода их в водные и водно-органические растворы.

Весы DX-2000, 1 шт., страна происхождения Республика Корея, стоимость 65 210,00 руб. Весы предназначены для выполнения высокоточного взвешивания образцов в лабораториях.

Бидистиллятор УПВА-5, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 114 450,00 руб. Бидистиллятор предназначен для очистки воды, качество и электропроводность производимой воды соответствует ГОСТ 52501-2005 «Вода для лабораторного анализа», ФС.2.2.0019.18 «Вода для инъекций».

Морозильный шкаф DF 290, 1 шт., страна происхождения Турция, стоимость 856 080,00 руб. Морозильный шкаф обеспечивает быструю заморозку образцов, находящихся внутри при помощи охлаждающих элементов, расположенных непосредственно внутри камеры, под полками, обеспечивая прямой контакт со стойками.

Пирометр 835-T1, 1 шт., страна происхождения Китай, стоимость 27 720,00 руб. Пирометр инфракрасный, с 4-х точечным лазерным целеуказателем, оптикой 50:1, функцией управления данными измерений. Пирометр имеет возможность измерения температуры при помощи термпары и встроенного ИК-сенсора.

Плотномер DensitoPro, 1 шт., страна происхождения Швейцария, стоимость 1 159 200,00 руб. Плотномер предназначен для измерения плотности жидких сред в лабораторных и полевых условиях.

Весы DX-2000, 1 шт., страна происхождения Республика Корея, стоимость 75 600,00 руб. Весы предназначены для выполнения высокоточного взвешивания образцов в лабораториях.

Плотномер D40 Easy, 1 шт., страна происхождения Швейцария, стоимость 528 000,00 руб. Плотномер предназначен для измерения плотности жидких сред в лабораторных и полевых условиях.

Прободелитель РТ 200, 1 шт., страна происхождения Германия, стоимость 1 509 576,66 руб. Прободелитель предназначен для представительного деления проб без пыли и сокращения объема крупных образцов сыпучих материалов.

Лабораторная морозильная камера LGT 2325, 1 шт., страна происхождения Австрия, стоимость 135 587,79 руб. Камера предназначена для хранения различных проб горных пород при низкой температуре.

Блендер лабораторный LB20EG, 1 шт., страна происхождения США, стоимость 143 321,68 руб. Блендер предназначен для гомогенизации исследуемых образцов отходов. Блендер имеет механическое управление для плавной регулировки скорости. Диапазон регулирования скорости включает интервал значений 80 - 20000 об./мин.

Система дистилляционная SubClean, 1 шт., страна происхождения Германия, стоимость 1 374 478,37 руб. Система дистилляционная предназначена для определения следовых количеств металлов в продуктах кислотного разложения. Принцип работы системы основан на ультра-очистке кислот и воды - нагреве жидкостей и дистилляции до кипения во фторопластовом бойлере. В конструкции системы реализован нагрев над поверхностью жидкости, с использованием установленного сверху бойлера нагревательного элемента.

Печь муфельная LT 9/14/B410, 1 шт., страна происхождения Германия, стоимость 820 379,54 руб. Муфельная печь предназначена для нагрева, обжига, прокалики и других видов термической обработки различных материалов.

Шкаф сушильный ED23, 1 шт., страна происхождения Германия, стоимость 150 223,44 руб. Сушильный шкаф предназначен для работ по сушке проб. Диапазон рабочей температуры шкафа в диапазоне, включающем интервал значений +5 - +300 °C, включая границы диапазона.

Система электротермического нагрева растворов DigiBlock ED36S, 1 шт., страна происхождения Китай, стоимость 594 432,52 руб. Система электротермического нагрева растворов предназначена для подготовки проб различного типа к спектральному элементному анализу. Система представляет собой электротермический нагреваемый блок с гнездами для пробирок для проведения кислотной минерализации проб и упаривания.

Гауссметр GMIST постоянного поля, 1 шт., страна происхождения США, стоимость 109 254,45 руб. Гауссметр предназначен для измерения напряженности и полярности магнитного поля до 19 999,9 Гс.

Насос электрический для отбора газа для пакетов ППЭ, 3 шт., страна происхождения Россия, стоимость 13 140,00 руб. Насос-пробоотборник газовый электрический предназначен для отбора проб воздуха в пакеты ППЭ для последующего анализа.

Приспособление "ПОК-1" для обжима алюминиевых колпачков, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 26 388,00 руб. Приспособление для обжима колпачков ПОК-1 предназначено для укупорки стеклянных флаконов гладкими алюминиевыми колпачками. Устройство позволяет достигать высокого качества обжима гладких колпачков типа К-2-20 и К-3-34.

Перистальтический дозирующий насос Pool Kronos 10 Rx Redox-1,5, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 26 040,00 руб. Перистальтический насос-дозатор Seko PoolKronos 10Rx DJ-6M - предназначен для автоматического регулирования Redox в системах водоподготовки резервуаров.

Гиря калибровочная 2 кг F1, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 13 440,00 руб. Гири F1 2 кг предназначены для поверки и юстировки (калибровки) гирь класса F2, а также применяются с весами специального и высокого классов точности.

Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ9410/М1/t1050/ГП, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 42 600,00 руб. Термометры цифровые малогабаритные ТЦМ 9410 предназначены для оперативного контроля температуры с помощью погружных и поверхностных (для неподвижных и вращающихся поверхностей) датчиков температуры.

Штангенрейсмас электронный со шкалой 1000 0.01 ЧИЗ, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 219 840,00 руб. Штангенрейсмас предназначен для точного измерения высоты деталей, а также нанесения на них разметки. Снятие показаний происходит по шкалам штанги и нониуса. Показания с прибора считываются с цифрового дисплея.

Гигрометр психрометрический ВИТ-1, 2 шт., страна происхождения Россия, стоимость 984,00 руб. Гигрометр психрометрический ВИТ-1 предназначен для измерения температуры и относительной влажности воздуха в помещениях лаборатории.

Гигрометр Rotronic, 2 шт., страна происхождения Россия, стоимость 37 320,00 руб. Предназначен для автономного измерения, отображения и записи в собственную энергонезависимую память измеренных значений относительной влажности и температуры.

WiFi-логгер температуры Testo Saveris 2-T2 V2, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 42 930,00 руб. Предназначен для мониторинга температуры на складах, в производственных помещениях, а также в холодильных камерах. Температура измеряется при помощи подключаемых внешних температурных зондов NTC. Измеренные значения сохраняются во встроенной памяти логгера, а также передаются в облачное хранилище Testo Cloud через существующую WiFi-сеть. Вы можете получить доступ к измеренным значениям удаленно при помощи подключенного к Интернет смартфона, планшета или ПК.

Термометр лабораторный стеклянный ТЛ-4 № 2, 2 шт., страна происхождения Россия, стоимость 10 560,00 руб. Термометр лабораторный предназначен для точного измерения температуры в лабораторных условиях, а также для проверки в термостатах других термометров с ценой деления шкалы не менее 0,1 °С.

Термометр цифровой Testo 905-T2, 2 шт., страна происхождения Россия, стоимость 30 360,00 руб. Термометр предназначен для измерения температуры поверхности. Он оснащен зондом с подпружиненной крестообразной термопарой, которая при касании с объектом измерений прогибается и обеспечивает хороший контакт даже с неровной поверхностью.

Анализатор жидкости кондуктометрический модификации HI98308, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 15 300,00 руб. Предназначен для измерения удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенных солей (по NaCl) и температуры анализируемой среды (Т).

Устройство подъема-опускания образцов LOIP LA-220, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 17 640,00 руб. Предназначено для погружения объектов в ванны термостатов LOIP LT и прецизионных термостатирующих бань на заданную глубину. Термостатируемые объекты размещают на передвижном поддоне, который может быть зафиксирован на любой требуемой глубине. Устройство устанавливается на кожух термостатов и прецизионных термостатирующих бань вместо откидной крышки и комплектуется собственной съемной крышкой.

Линейка измерительная, 2 шт., страна происхождения Россия, стоимость 1 632,00 руб. Металлическая измерительная линейка предназначена для определения размеров деталей, разметки поверхностей и начертания прямых линий.

Угольник поверочный УП МИК, 2 шт., страна происхождения Россия, стоимость 6 120,00 руб. Поверочный угольник предназначен для проверки прямых углов и перпендикулярного расположения деталей относительно друг друга.

Штангенциркуль ШЦЦ-1-300 ЧИЗ, 2 шт., страна происхождения Россия, стоимость 23 400,00 руб. Штангенциркуль типа ШЦЦ-I двусторонний с глубиномером с электронным цифровым устройством предназначен для измерения наружных и внутренних размеров и

измерения глубин, диапазон измерения 300 мм, цена деления 0,01 мм, внесен в ГосРеестр СИ, ГОСТ 166-89. Класс точности 1.

Динамометр АЦД 1У 5 ИИ-1, 2 шт., страна происхождения Россия, стоимость 147 840,00 руб. Динамометр АЦД предназначен для проведения измерений статической силы растяжения и сжатия. В число основных составляющих входят тензометрический датчик, измерительный индикатор и кабель для их соединения. Шкалу индикатора возможно переключать из кН (Н) как в тонны, так и в килограммы. Устройство имеет ЖК-дисплей с подсветкой. Данные измерений устанавливается примерно за 0,5 с.

Анализатор коррозионной активности Пикап-М, 1 шт., страна происхождения Россия, стоимость 129 000,00 руб. Прибор ПИКАП-М предназначен для измерения параметров коррозионной агрессивности проб грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали в соответствии с ГОСТ 9.602-2005. Определение коррозионных свойств грунтов осуществляется на основе измерения электрического сопротивления и катодного тока.

Магнитная мешалка C-MAG HS 7, 1 шт., страна происхождения Германия, стоимость 50 600,00 руб. Мешалка пригодна для перемешивания, нагревания различных низковязких растворов в лабораторных условиях

Вакуумная установка VACSTAR digital, 1 компл., страна происхождения Германия, стоимость 356 900,00 руб. Вакуумная установка выполнена в виде вакуумного четырехкамерного мембранного насоса с высокой всасывающей способностью. Настройка параметров осуществляется с помощью поворотной кнопки над цифровым дисплеем, показывающим текущие обороты. Установка предназначена для использования в сухих и неолитических условиях в лаборатории. Мембраны установки устойчивы к химическим воздействиям.

Мельница MF-10 basic, 1 компл., страна происхождения Германия, стоимость 998 620,00 руб. Мельница предназначена для непрерывного измельчения проб.

Инкубатор KS 4000i control, 1 компл., страна происхождения Германия, стоимость 628 950,00 руб. Инкубатор (встряхиватель) предназначен для работы в термостатируемой среде без наблюдения оператора.

Мельница M 20, 1 шт., страна происхождения Германия, стоимость 554 650,00 руб. Мельница подходит для сухого перемалывания твердых и хрупких материалов.

Магнитная мешалка RT 15, 1 шт., страна происхождения Германия, стоимость 372 600,00 руб. Мешалка подходит для синхронного перемешивания и нагрева 15 ёмкостей с растворами одновременно. Мешалка обеспечивает плавную регулировку температуры нагрева - 120 °С, при этом максимальная температура среды не достигает 70 °С (в зависимости от типа сосуда). Скорость перемешивания остается постоянной даже при изменении нагрузки.

Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-ЛАБ-12 с аттестацией, 1 компл., страна происхождения Россия, стоимость 420 220,00 руб. Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда, в соответствии с ГОСТ 4333-87 при температурах до +400°С. Аппарат разработан с учетом всех требований стандартов к проведению испытаний. Полный автоматический контроль процесса испытаний позволяющий исключить влияние оператора и снизить погрешность определения температуры вспышки до минимально возможных значений.

Оксиметр водонепроницаемый HI 9142, 1 шт., страна происхождения Румыния, стоимость 76 710,00 руб. Портативный оксиметр HI 9142 предназначен для проведения ежедневных измерений в процессе биологической обработки питьевой воды.

Программное обеспечение ArcGis Desktop, сетевая академическая (Educational Academic Departmental Medium Term License) до 50 пользователей, страна происхождения США, 393 300,00 руб. Срок действия лицензии – 5 лет с момента

размещения заказа у вендора. Язык интерфейса – русский. Обеспечивается поддержка как 32-разрядных, так и 64-разрядных версий операционных систем. ArcGIS Desktop является базовой платформой для ГИС-специалистов, для создания, анализа, управления и публикации географической информации, которая обеспечит ответственным лицам основу для принятия взвешенных и обоснованных решений. Она позволяет создавать карты, выполнять пространственный анализ и управлять данными. Вы получаете возможность импортировать многочисленные форматы данных и использовать мощные аналитические инструменты и рабочие процессы для выявления пространственных закономерностей, трендов и неявных отношений.

Программное обеспечение MapInfo Pro 2019, страна происхождения США, 4 206 800,00 руб. Программное обеспечение представляет самостоятельную систему, обеспечивающую связывание графических примитивов с базой данных на основе векторного двумерного редактирования пространственных данных. Обеспечивается поддержка как 32-разрядных, так и 64-разрядных версий операционных систем. Срок действия лицензии – бессрочный. Язык интерфейса – русский.

Программное обеспечение ScanEx Image Processor® 5.3, страна происхождения Россия, 5 057 439,00 руб. Программное обеспечение представляет собой самостоятельное приложение для фотограмметрической и тематической обработки изображений в полной комплектации. Программное обеспечение функционирует на ОС Windows 7/8/10 x64. Для использования экземпляров программного обеспечения предоставляется сетевая лицензия для ведения образовательной деятельности (сетевая академическая лицензия). Срок действия лицензии – бессрочный. Язык интерфейса – русский.

Программный продукт «Эколог», страна происхождения Россия, 267 260,00 руб. Программный продукт «Эколог» предназначен для проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Программное обеспечение Statistica Ultimate Academic, страна происхождения США, 958 500,00 руб. Программное обеспечение, разработанное для студентов высших курсов и сотрудников, связанных с маркетинговыми технологиями, управлением производством, аналитикой текущего производственного процесса и другими прикладными проблемами. В ПО включен расширенный набор инструментов для проведения аналитики получаемых информационных сведений, управления установленными зависимостями, вывода полученной информации на экран монитора в виде графиков и диаграмм, которые можно легко интерпретировать в любой вид отчетности для аргументации сделанных научных выводов.

Научный центр «Арктика»

Основная цель деятельности Научного центра «Арктика» заключается в выполнении научно-исследовательских работ и реализации государственных программ при решении крупных актуальных проблем в области бурения скважин в ледниках с выходом в подледниковые породы и подледниковые водоемы, направленных на решении фундаментальной проблемы восстановления палеоклимата Земли, обустройства и освоения нефтегазового месторождения Арктического шельфа, а также разработки технологий производства и применения экологически чистых источников энергии.

Среди комплексных задач, решаемых Научным центром «Арктика» следует выделить:

1. Разработка новых видов специального оборудования и приборов для проведения экспериментальных и научно-исследовательских работ.
2. Проведение теоретических, поисковых, технологических и аппаратурно-стендовых исследований по разработке новых эффективных процессов, способов,

технологий и методик, направленных на решение фундаментальной проблемы изучения палеоклимата Земли, по следующим направлениям:

- Разработка технологии бурения скважин в сплошных льдах в условиях станции «Восток»;
- Разработка поверхностного и скважинного оборудования для бурения скважин в ледовых толщах применительно к условиям российской станции «Восток»;
- Разработка экологически безопасных технологий и технических средств для проникновения в подледниковое озеро Восток, получения проб озерной воды и проб донных отложений;
- Обеспечение научно-технического сопровождения буровых работ Российской антарктической экспедиции на станции «Восток».

3. Проведение теоретических, технологических и аппаратурно-стендовых исследований по разработке новых эффективных процессов, способов, технологий и методик, направленных на решение проблем сооружения скважин нефтяных и газовых месторождений в Арктической зоне РФ, в том числе Арктического шельфа:

- Разработка технологий и технических средств по эффективной проводке скважин в сложных горно-геологических условиях;
- Разработка составов буровых растворов и деструкторов для вскрытия пластов с аномальными термобарическими условиями и технологий освоения скважин;
- Разработка технологических жидкостей и технологий повышения эффективности извлечения углеводородов;
- Разработка технологических жидкостей для ликвидации осложнений в процессе бурения скважин.

4. Проведение теоретических, поисковых, технологических, лабораторных и аппаратурно-стендовых исследований для решения проблем термодинамических, газохимических и энергетических процессов нефтегазовых производств с целью рационального недропользования в Арктической зоне РФ, в том числе:

- Комплексное физико-математическое и компьютерное моделирование, анализ термодинамических, газохимических и энергетических процессов нефтегазовых производств, например: химической и электрохимической коррозии в водородсодержащих средах; фазовых переходов сжиженных и сверхкритических газов; преобразований углеводородных и технических газов и др.
- Разработка научных основ проектирования и эксплуатации нового оборудования для решения современных проблем нефтегазовых производств, а также прототипирование, проектирование, конструирование, сопровождение проектирования, изготовления, заводских и приемочных испытаний перспективных технологических установок.
- Проведение пинч-анализа для минимизации потребления энергии химическими и массообменными процессами и оптимизация режимов работы нефтегазовых производств.

Организационные аспекты деятельности НЦ Арктика включают:

- Подготовку предложений по участию в перспективных научно-исследовательских проектах, программах, грантах, в том числе в государственном задании в соответствии с «Научными направлениями Горного университета мирового уровня.
- Выполнение договорных и бюджетных научно-исследовательских работ с ведущими отечественными и зарубежными компаниям
- Выполнение крупных отраслевых проектов, грантов с компаниями минерально-сырьевого комплекса, в том числе международных, включая инженерное сопровождение на коммерческой основе.
- Проведение экспертиз с использованием сертифицированного оборудования и выдача заключений и прогнозных оценок.
- Оценка качества выполнения собственных и сторонних договорных и бюджетных научно-исследовательских работ.

- 10. Организация инжинирингового сопровождения проектов и внедрения результатов НИР в производство.
- Обеспечение авторского надзора при освоении новых технологий в производственном процессе.
- Реализация междисциплинарного механизма и организация взаимодействия кафедр и структурных подразделений Университета с привлечением аспирантов по профилю.
- Привлечение магистрантов, из числа рекомендованных для поступления в аспирантуру, и лучших аспирантов, подтвердивших компетенцию для участия в выполнении научных проектов с целью создания научного задела.
- Создание специализированных аккредитованных лабораторий международного уровня.

В структуре Научного центра «Арктика» функционируют лаборатории:

- Технологии и техники бурения скважин в условиях станции «Восток»;
- Сооружение скважин;
- Управление объектами нефтяных и газовых месторождений;
- Проблемы термодинамических, газохимических и энергетических процессов нефтегазовых производств.

Среди наиболее значимых исследований, проведенных в 2021 году следует отметить следующие работы.

Сотрудники НЦ «Арктика», в рамках сезонных работ 67 Российской антарктической экспедиции, приняли участие, совместно с сотрудниками ААНИИ, в буровых работах в скважине 5Г-5, в результате которых было получено 133 метра кернового материала, пригодного для проведения гляциологических и палеоклиматических исследований. Кроме того, сотрудниками направления проведены экспериментальные исследования, направленные на создание научно-технического задела необходимые для разработки экологически безопасных технологий для бурения новой скважины доступа к подледниковому озеру Восток. В частности, выполнены экспериментальные исследования процесса транспортирования ледяного шлама сжатым воздухом и экспериментальные исследования процесса местного расширения скважины тепловым способом.

Кроме того в Научном центре Арктика были подготовлен базовый проект испытательного полигона «Водородные технологии», в рамках которого проработано создание центра обработки данных, лабораторно-исследовательских комплексов плазмохимических технологий, водородных топливных элементов, стресс-коррозионных процессов, газохимии, гибридных энергосистем и др.

Сотрудниками Научного центра «Арктика» опубликовано 16 статей, индексируемых в международной базе Scopus квартилей Q1, Q2 и получено 16 патентов на изобретения.

За 2021 год выполнено более 13 хозяйственных работ, в том числе:

- Определение межфазного натяжения на границе «нефть-газ известного состава» в пластовых условиях (Автономной некоммерческой образовательной организацией высшего образования «Сколковский институт науки и технологий»);
- Инженерное сопровождение разработки программы Well Pro (модули 1,2) (ООО «Вэл инжиниринг»);
- Лабораторные исследования блокирующего состава "Полиаэрогель" и брейкерного состава "Полипрон-1" в условиях, моделирующих их применение при проводке скважин в нижнемеловых отложениях Уренгойского НГКМ (ООО «НПК «Спецбурматериалы»);
- Работы по испытанию на учебной базе "Саблино" устройств для дефектоскопии насосно-компрессорных и бурильных труб (ПАО «Газпром нефть»);
- Проведение фильтрационных исследований на керновом материале Семаковского месторождения (ООО «Сервисный Центр СБМ»);

- Исследование распределения температуры в призабойной зоне газовой скважины при проведении тепловых (термокислотных) обработок на основе реагента СП-1ПС, термогенерирующего состава на основе соляной кислоты низкой концентрации и термогенерирующего активатора (ООО «Газпром Инвест»);

- Проектирование и изготовление экспериментального ручного бура для отбора кернового материала с снежно-фирновых слоев ледников Антарктиды (ГНУ «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»);

- Тестирование тампонажных смесей и буферных жидкостей для цементирования скважин Чаядинского НГКМ, входящих в 3-й этап обустройства месторождения (ООО «АйЭсСи Раша»);

- Исследования влияния технологической жидкости освоения (глушения, консервации) Extroil на совместимость с пластовыми и технологическими флюидами (ООО «Зиракс»);

- Определение влияния технологических жидкостей (состав "Полиазрогель" + СКО 3% на фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов месторождения Тенге) (АО «НПО «Полицелл»);

- Лабораторные исследования кернового материала (ООО «Газпром добыча Кузнецк»);

- Проведение испытаний цементных смесей и буферных жидкостей для цементирования обсадных колонн и установки цементных мостов для подтверждения соответствия их физико-механических свойств требованиям проектной документации на строительство скважин газовой залежи Чаядинского НГКМ и РД 39-00147001-767-2000 (ООО «Центр цементирования скважин»);

- Оказание услуг по лабораторным исследованиям и подбору деструктора применяемого бурового раствора на газовой разведочной скважине №517Р Нарыкско-Осташкинского метанугольного месторождения Кузбасса (ООО «Газпром недра»).

Развитие материально-технической базы.

1. В 2021 году в Научном центре «Арктика» открыта новая лаборатория «Освоение газовых и газоконденсатных скважин», оснащенная высокотехнологичным оборудованием, в частности, установкой Systemtechnik GHA-350, в которой будут проводиться научные исследования, направленные на получение газовых гидратов различного состава в изотермических и изобарно-изотермических условиях, извлечение метана из газогидратов в условиях их естественного залегания, тестирование термодинамических и кинетических ингибиторов гидратообразования.

2. Закуплено новое оборудование для исследований цементных растворов:

- Многозадачная система анализа цементных растворов (MACSII), позволяющая анализировать время затвердевания и статическое напряжение сдвига цементного раствора (нулевое время загелевания) в смоделированных забойных условиях.

- Атмосферный консистометр 165АТ, позволяющий проводить измерения времени загустевания, вязкости, реологических параметров, водоотдачи, содержания свободной воды и других параметров в строгом соответствии со Спецификацией API 10A/ISO 10426-1:2000.

Учебно-научный центр цифровых технологий (УНЦЦТ)

Скорость научно-технологического прогресса и исчезновение определенных видов деятельности, связанное с проникновением автоматизации во все сферы производственных и управленческих процессов, являются факторами возможного роста для предприятий будущего. Цифровая интеграция, объединяющая научные направления, кадры, процессы, пользователей и данные, будет создавать условия для научно-технических достижений и прорывов, обеспечивая научно-экономические сдвиги в смежных отраслях и, прежде всего, на глобальном минерально-сырьевом рынке. В этой связи в 2018 году с целью обучения,

исследований и разработок в области цифровых технологий для предприятий минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов в Горном университете создан «Учебно-научный центр цифровых технологий».

Направления применения сквозных цифровых технологий касаются многих аспектов и требуют развития на основе исследований в области формирования единой базы данных цифровых моделей инфраструктурных объектов, развитие вычислительных мощностей и ЦОД для моделирования поведения объектов и оборудования и прогнозирования их состояния и безопасности. Также ряд направлений исследований и разработок на базе Центра способствует стимулированию технологий, обеспечивающих снижение углеродного следа, гибкость цепочек добычи, транспорта, хранения и сбыта нефти, газа, угля.

Целями Учебно-научного центра цифровых технологий являются:

Формирование в Горном университете опорного научно-образовательного кластера для подготовки кадров в области цифровой трансформации минерально-сырьевого комплекса (МСК) и топливно-энергетического комплекса (ТЭК);

Устойчивое развитие МСК и ТЭК на базе цифровых технологий и энергосбережения.

Задачи:

Создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики и цифровой и устойчивой энергетики;

Разработка технологий, направленных на повышение качества производства в минерально-сырьевом и топливно-энергетических комплексах: увеличение коэффициентов извлечения минерального и энергетического сырья, сокращение его потерь при добыче и переработке, рост ключевых экономических показателей производства;

Создание системы непрерывного образования и повышения квалификации, направленной на формирование новых компетенций специалистов, необходимых для обеспечения инновационного низкоуглеродного развития отрасли.

Развиваемые направления:

«Цифровая трансформация для устойчивого управления жизненным циклом энергетических ресурсов и минерального сырья».

Цель: Создание конкурентоспособных научных исследований и технологических разработок мирового уровня, обеспечивающих переход к передовым цифровым, интеллектуальным и роботизированным технологиям в топливно-энергетическом и минерально-сырьевом комплексах.

Решаемые задачи:

1. Создание фабрики научных данных минерально-сырьевого комплекса на основе технологий больших данных «BigMiningData».

2. Создание лабораторного комплекса «Интеллектуальное горное производство» (Smart Mining) на базе имитационной модели в рамках развития цифровых компетенций и проведения научных исследований в области применения сквозных цифровых технологий для устойчивого развития горной промышленности.

3. Программы международных летних школ для студентов по тематикам цифровых технологий для энергетики, нефтегазового и горного дела.

4. Формирование общероссийского центра мониторинга и прогнозирования безопасного и эффективного освоения месторождений полезных ископаемых на основе средств искусственного интеллекта.

«Повышение энергетической эффективности на основе сквозных цифровых технологий».

Цель: Энергетический переход на основе принципов устойчивого развития систем энерго- и ресурсо- обеспечения для достижения углеродной нейтральности, а также нового качества жизни.

Решаемые задачи:

1. Управление развитием и интеграция электрифицированного транспорта в энергосистему города на основе интеллектуальной платформы;
2. Цифровая платформа персонализированных энергетических менеджеров на основе средств искусственного интеллекта для управления и стимулирования энергосбережения;
3. Цифровое лабораторное пространство DiLAB – интеграция инфраструктуры, процессов и людей с целью освоения цифровых компетенций;
4. Исследование в области применения технологии распределенного реестра для мониторинга и учёта выбросов в жизненном цикле энергетических ресурсов и минерального сырья;
5. Применение предсказательных алгоритмов управления спросом на энергию для энергосбережения на объектах недропользования.

«Цифровой университет»

Цель: Создание действующей модели «цифрового университета», направленной на формирование единого информационного пространства, развитие цифровых компетенций преподавателей, сотрудников и обучающихся в условиях цифровой экономики и эффективное управление экосистемой Университета на основе ее цифровой трансформации.

Развитие цифровых сервисов и инструментов; модернизация цифровой инфраструктуры, максимально обеспечивающей потребности в данных и технологиях; управление кадровым потенциалом за счет максимально широкого внедрения цифровых сквозных технологий; формирование единой политики управления данными; обеспечение безопасности в цифровой образовательной среде; цифровая трансформация образовательной деятельности; цифровая трансформация научной и инновационной деятельности; цифровая трансформация управленческой деятельности; развитие цифровых компетенций у обучающихся, преподавателей и административно-управленческого персонала.

Разработка методологии учета углеродного следа эксплуатируемой техники для промышленных объектов МСК на основе имитационного моделирования.

Цель: разработать научный подход к учету и возможности прогнозирования различных сценариев развития проекта для оптимизации углеродного следа при добыче полезных ископаемых с расчетом экологических платежей за выбросы вредных веществ эксплуатируемой техники.

Решаемые задачи:

1. Учет всех производственных процессов предприятия с их взаимоувязкой для дальнейшей интеграции с имитационной моделью.
2. На основе исходных данных производственного цикла горного предприятия создание имитационных моделей производственного процесса.
3. Виртуальные эксперименты производственного объекта с достаточной точностью с целью оптимизации маршрутов горной техники, ее количества, темпов добычи, уровня ее использования и учетом углеродного следа по каждой единице техники, а также с пересчетом на 1 т продукции с сохранением производственного плана предприятия.
4. На основании обобщенного материала разработка методологии учета и возможности оптимизации углеродного следа эксплуатируемой техники для промышленных объектов МСК.

Развиваемые технологии на базе Центра:

«энергосбережение и энергетическая эффективность»; «численное моделирование»; «машинное обучение»; «конечно-элементный анализ»; «цифровые двойники промышленного оборудования и технологических процессов»; «дополненная реальность»; «интернет вещей»; «большие данные»; «умные контракты»; «распределенный реестр»; «цифровые платформы»; «интеллектуальные алгоритмы»; «когнитивные ассистенты»; «информационная безопасность»; «динамическое моделирование»; «имитационное моделирование»; «предиктивная аналитика»; «роботизация»; «автономная техника»; «цифровые интеллектуальные сервисы» «мобильные приложения».

Основные научные результаты, достигнутые в 2021 году.

1. Полученные награды в конкурсах, грантах, выставках и пр. при сопровождении и поддержке Учебно-научного центра цифровых технологий:

- Первое место команды WeWatt в молодежном прогнозе ТЭК.
- Победители Кубка «Управляй».
- Победители XIII Международного молодежного научно-практического Конгресса «Нефтегазовые горизонты»
- Награждение за 1 место в Прогнозе глобального энергетического развития.
- 2 место в кейс-чемпионате «МедиаТЭК».
- Премия «Лидер проектов» в Интерактивных сессиях по разработке технологических проектов.
- 3 место в конкурсе по 3D моделированию от компании Аскон - «Цифровой инженер».
- Диплом первой степени за выступление с докладом на научной конференции «Коммуникативные стратегии информационного общества».
- Диплом победителей в кейс-чемпионате «Стратегия по декарбонизации производства до 2030 года для компании Nissan».
- Диплом победителей команды Deep Energy в Кейс-чемпионате им. Петра Великого.
- 2е место в составе команды кураторов «Творческий кризис».
- Победитель номинации «Двигатели прогресса» в составе команды студентов «CREO».

2. Организация и участие сотрудников Учебно-научного центра цифровых технологий в выставках:

- 26.05.2021. XXIX Международная Выставка технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг».
- 15.10.2021. Молодёжный день Российской энергетической недели – 2021.

3. Разработка информационных систем и выполнение работ по цифровизации Университета:

- Мобильное приложение «Горный».
- Система поиска цитирований ученых Горного университета «Minecite».
- Система представления расширенных аннотаций.
- Система управления инновационными проектами.
- Система управления мероприятиями.
- Система мониторинга количества учащихся в аудиториях Центра.
- Порядок формирования электронного индивидуального плана преподавателя в информационной системе автоматизации учебного процесса ИСАУП «Деканат».
- Программа учета объектов интеллектуальной собственности Горного университета.
- Электронный телефонный справочник.
- Распределенная система управления и учета льготного питания ППС и УВП.
- Система резервирования аудиторий и лабораторного оборудования УНЦ ЦТ.

4. Подготовка и проведение семинаров, конкурсов и конференций:

- Организация семинара «Применение Ансис Granta для высокопроизводительных вычислений».
- Организация научных стажировок для преподавателей и обучающихся на производственных предприятиях: Ленэнерго, Выборгское карьероуправление, Сервисный центр «Цепелин Русланд» и т.д.
- Организация серии вебинаров совместно с рабочей группой по цифровизации сырьевой промышленности Российско - Германского сырьевого диалога.

- Профориентационные научные экскурсии по Центру с демонстрацией научных разработок для школьников.
 - Организация 2 актов лекции в рамках международного форум-конкурса «Проблемы недропользования».
 - Подготовка и организация научного вебинара с компанией Caterpillar.
 - Проведение профориентационных мероприятий для группы обучающихся профильных классов промышленных компаний.
 - Организация проведения регионального научного семинара «Повышение эффективности горных предприятий за счет использования 3D технологий».
5. Представление интересов Университета в консорциумах и рабочих группах:
- Участие в деятельности Рабочей группы по цифровизации в рамках Российско-Германского Сырьевого Форума.
 - Участие в работе рабочей группы «Цифровые технологии и искусственный интеллект» при НТС Санкт-Петербурга.
 - Участие в деятельности Рабочей группы Министерства Энергетики по цифровизации угольной промышленности.
 - Участие в деятельности Рабочей группы «Добывающая промышленность» Университета Иннополис.

Количественные показатели выполнения НИР 2021 году.

1. Выполнена работа по: фундаментальным, прикладным, поисковым исследованиям, опытно-технологическим, опытно-конструкторским работам, инжиниринговые проекты, а также научное сопровождение в рамках научно-исследовательских и хозяйственных работ; сопровождение в рамках научных грантов: **заключенных договоров на общую сумму – 5 980 000,00 рублей, научных грантов на общую сумму – 32 500 000,00 рублей.**

2. Взаимодействие с научными коллективами, кафедрами и научными центрами Университета при выполнении научно-исследовательских и хозяйственных работ, в том числе оказание содействия в проведении НИР студентам и аспирантам по заявкам научных руководителей:

Оказание содействия в проведении НИР (77) аспирантам: Булдыско А.Д., Лаврик А.Ю., Лебедев А.П., Семенюк А.В., Старшая В.В., Халтурин А.Р., Батуева Д.Е., Сериков В.А., Прохорова Е.А., Файзылов И.Р., Розов Р.А., Исламов Ш.Р., Бондаренко А.В., Карпунин Н.А., Вишняков Г.Ю., Собянин Д.С., Холмский А.В., Борисовский И.А., Чишегов Д.А., Плащинский В.А., Теремецкая В.А., Пайор В.А., Савельев Р.В., Ботян Е.Ю., Малеванный Д.В., Малькова Я.М., Минибаев А.М., Миронова К.В., Соловьев И.В., Ушкова Т.О., Агагена А., Алдашов А.А., Бабырь К.В., Богданова К.А., Вишняков Г.Ю., Деев А.С., Дяченко Г.В., Лобынцев А.К., Мотяков Н.Ю., Мосеев М.П., Нгуен Х.Х., Петров В.А., Петрунин А.М., Чишегов Д.А., Шайгаллямова З.И., Абдалла В., Алексеев В.Ю., Ахмеров Э.В., Беликова Д.Д., Григорьев П.С., Громыка Д.С., Захарова А.А., Крылов К.А., Карякина Е.Д., Матрохина К.В., Перетятко М.А., Садыков Р.М., Сериков В.А., Утенкова Т.Г., Халтурин А.А., Шестаков А.К., Ватлина А.М., Гарипов Б.И., Гарифуллин Д.Р., Грудинин Н.Н., Овсянников М.П., Фадеев Д.В., Холмский А.В., Шафхатов Е.Р., Князькина В.И., Котов Д.Д., Пупышева Е.В., Лелен А., Ли Ю, Глухов Д.Е., Гасымов Э.Э., Атрощенко В.

Оказание содействия в проведении НИР (63) студентам: Вальнев В.В., Дудина А.Е., Сусликов П.К., Арапова Е.Г., Алиева Л.З., Гоцул Ю.Д., Демичева В.А., Замятин А.И., Кошенкова А.А., Львова Д.В., Парфенчик К.Д., Серёгин Б.И., Лихачёва Д.М., Бекенёв К.Д., Николаев М.Ю., Стоянова А. Д., Бисенов И.С., Болотов М.М., Русских Н.И., Ячнев В.В., Лобко К.К., Панев А.М., Широкова М. С., Емельянов Е. А., Дяченко Г. В., Деев А. С., Морозова А.С., Бойцун К.Р., Ерохов Д.О., Герасимова В.В., Двойников В.М., Гареев А.И., Русаков И.А., Дунаев А.А., Игнатъев К.В., Крекнина И.С.,

Мокшина А.А., Ратушная Г.Ю., Чистова Я.И., Черноморов И.А., Акопьян А.Л., Благова А.К., Каримов Т.М., Тархов А.В., Филиппова А.А., Андроник А., Горбатюк И.Г., Парфенчик К.Д., Борисова Д.Д., Натчук М.А., Обидина А.А., Шишкина Т.А., Николаев М.Ю., Моргунов В.В., Распутин Д.Л., Чернов А.В., Мохова Е.А., Козлов Д.Д., Хивинцев А.М., Ефимов Ф., Дадаян Л., Федоров Е., Смирнов А.

Научные исследования по программе научных инкубаторов (15):

- Цифровая платформа предиктивной аналитики и управления жизненным циклом электромеханического оборудования «GenesisDrive».
 - Оптимизация жизненного цикла объектов возобновляемой энергетики.
 - Разработка систем защищенной корпоративной связи.
 - Прогнозирование смещения рудных контуров при формировании развала взорванной горной массы.
 - Волновые аналогии в оценке взаимосвязи разнородных геополей при детализации опережающего прогноза рудопроявлений и сейсморисковых зон.
 - Оценка проектного риска при проектировании разработки месторождений твердых полезных ископаемых.
 - Цифровой тренажер промышленных процессов в рамках концепции Индустрия 4.0.
 - Разработка, обоснование и апробация трехмерных геомеханических и аэрогазодинамических численных моделей объектов и процессов для оптимизации параметров прогрессивных технологий подземной угледобычи.
 - Динамическое моделирование технологических процессов измельчения минерального сырья.
 - Разработка методологии индивидуализации процесса обучения с использованием смешанных технологий на базе искусственного интеллекта.
 - Цифровые сервисы управления потреблением энергии "PerPower".
 - Разработка методологии обеспечения устойчивой работы электротехнических комплексов систем распределенной генерации с применением методов искусственного интеллекта.
 - Ресурсо- и энергосберегающая технология производства кремния технической чистоты с выпуском попутной высокомаржинальной продукции многофункционального назначения.
 - Повышение энергоэффективности систем с помощью устройства для измерения эксергии.
 - Обоснование параметров системы разработки с учетом объемов запасов руды карьера по степени готовности к извлечению при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Выполнение хоздоговорных НИР (3):

- «Оценка и моделирование износостойкости стали»
- «Разработка решений по оптимизации технологических процессов измельчения минерального сырья в шаровых мельницах барабанного типа с использованием технологий цифрового двойника»
- «Разработка совместной гидрогеологической и геомеханической модели отработки центрального участка Яковлевского месторождения в автоматизированном программном комплексе».

Участие в грантах Президента РФ (4):

- Программно-аппаратный комплекс для идентификации информативного параметра при бесконтактном измерении покомпонентного состава нефтегазоводяной смеси в трубопроводе
- Разработка комплекса автономного электроснабжения системы дистанционного управления запорной арматурой нефтепровода,
- Численное моделирование процессов газификации в печах кипящего слоя,

- Снижение риска аварийных разливов нефти в системе магистральных трубопроводов Российской Федерации.

Участие в грантах РФФИ (1):

- Изучение закономерностей расходования ресурса исполнительных органов горных машин в условиях высоких температуры на основе математического моделирования механизмов процесса высокотемпературного изнашивания.

3. Подано более 40 заявок для участия в конкурсах, грантах и тендерах.

4. Выполнена подготовка публикаций в изданиях с высоким рейтингом по результатам работ выполненных в Учебно-научном центре цифровых технологий – опубликованы 16 статей (Q1 (3), Q2(13), Q4(2), WoS(1)):

- Shabalov, M.Y., Zhukovskiy, Y.L., Buldysko, A.D., et al. (2021) The influence of technological changes in energy efficiency on the infrastructure deterioration in the energy sector, issue , vol. 7, pp. 2664-2680 DOI: 10.1016/j.egy.2021.05.001 (Q1)
- Koteleva, N., Korolev, N., Zhukovskiy, Y., et al. (2021) A soft sensor for measuring the wear of an induction motor bearing by the park's vector components of current and voltage, issue 23, vol. 21 DOI: 10.3390/s21237900 (Q2)
- Koteleva, N.I., Korolev, N.A., Zhukovskiy, Y.L., et al. (2021) Identification of the technical condition of induction motor groups by the total energy flow, issue 20, vol. 14 DOI: 10.3390/en14206677 (Q2)
- Zhukovskiy, Y.L., Batueva, D.E., Buldysko, A.D., et al. (2021) Fossil energy in the framework of sustainable development: Analysis of prospects and development of forecast scenarios, issue 17, vol. 14 DOI: 10.3390/en14175268 (Q2)
- Lavrik, A., Zhukovskiy, Y., Tsvetkov, P., et al. (2021) Optimizing the size of autonomous hybrid microgrids with regard to load shifting, issue 16, vol. 14 DOI: 10.3390/en14165059 (Q2)
- Koteleva, N.I., Zhukovskiy, Y.L., Valnev, V., et al. (2021) Augmented reality technology as a tool to improve the efficiency of maintenance and analytics of the operation of electromechanical equipment, issue 1, vol. 1753 DOI: 10.1088/1742-6596/1753/1/012058 (Q4)
- Zhukovskiy, Y.L., Lavrik, A.Y., Buldysko, A.D., et al. (2021) Energy demand side management in stand-alone power supply system with renewable energy sources, issue 1, vol. 1753 DOI: 10.1088/1742-6596/1753/1/012059 (Q4)
- Boikov, A., Payor, V., Savelev, R., et al. (2021) Synthetic data generation for steel defect detection and classification using deep learning, issue 7, vol. 13 DOI: 10.3390/sym13071176 (Q2)
- Boikov, A., Savelev, R., Payor, V., et al. (2021) Universal approach for dem parameters calibration of bulk materials, issue 6, vol. 13 DOI: 10.3390/sym13061088 (Q2)
- Vasilyeva, N.V., Boikov, A.V., Erokhina, O.O., et al. (2021) Automated digitization of radial charts, issue 1, vol. 247, pp. 82-87 DOI: 10.31897/PMI.2021.1.9 (Q2)
- Dudina, A., Shabalov, M., Nikolaichuk, L., et al. (2021) Increasing the efficiency of Russian uranium mining enterprises in conditions of excessive supply, issue , vol. 266 DOI: 10.1051/e3sconf/202126606006 (WoS)
- Filatova, I., Nikolaichuk, L., Zakaev, D., et al. (2021) Public-private partnership as a tool of sustainable development in the oil-refining sector: Russian case, issue 9, vol. 13 DOI: 10.3390/su13095153 (Q1)
- Koteleva, N., Khokhlov, S., Frenkel, I., et al. (2021) Digitalization in open-pit mining: A new approach in monitoring and control of rock fragmentation, issue 22, vol. 11 DOI: 10.3390/app112210848 (Q2)
- Koteleva, N., Kuznetsov, V., Vasilyeva, N., et al. (2021) A simulator for educating the digital technologies skills in industry. Part one. dynamic simulation of technological processes, issue 22, vol. 11 DOI: 10.3390/app112210885 (Q2)

- Koteleva, N., Tkachev, I.. (2021) Virtual soft sensor of the feedstock composition of the catalytic reforming unit, issue 7, vol. 13 DOI: 10.3390/sym13071233 (Q2)
 - Koteleva, N., Frenkel, I.. (2021) Digital processing of seismic data from open-pit mining blasts, issue 1, vol. 11, pp. 1-14 DOI: 10.3390/app11010383 (Q2)
 - Lavrenko, S.A., Shishlyannikov, D.I.. (2021) Performance evaluation of heading-and-winning machines in the conditions of potash mines, issue 8, vol. 11 DOI: 10.3390/app11083444 (Q2)
 - Bolobov, V.I., Chupin, S.A., Akhmerov, E.V., et al. (2021) Comparative wear resistance of existing and prospective materials of fast-wearing elements of mining equipment, issue, vol. 1040 MSF, pp. 117-123 DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.1040.117 (Q2)
- Beloglazov, I., Morenov, V., Leusheva, E., et al. (2021) Flow modeling of high-viscosity fluids in pipeline infrastructure of oil and gas enterprises, issue DOI: 10.1016/j.ejpe.2021.11.001 (Q1)

5. Участие в разработке и реализации программ дополнительного профессионального образования для слушателей курсов ДПО в Университете – организованны курсы совместно с Центром ДПО на общую сумму – 4 500 000 рублей по направлениям применения цифровых технологий, снижению углеродного следа, технологиям энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

6. Развитие и модернизация лаборатории Учебно-научного центра цифровых технологий:

- Модернизация оборудования в рамках сотрудничества с компанией Schneider Electric, обновление оборудования лабораторных стендов аудитории 3307, создание возможности переключения управления технологическим процессом между двумя различными моделями контроллеров ПЛК, замена панели оператора на современную панель с большим разрешением, использование концепции IIoT (Industrial Internet of Things) с высоким уровнем информационной безопасности для удаленного сбора данных и управлении технологическими процессами, создание системы управления поддерживающим горячее резервирование процессорных модулей, обновление модулей и системы удаленного ввода вывода.



Учебно-тренажерный комплекс – Система управления удаленным вводом/выводом на базе ПЛК Modicon M580/ Modicon M262



Учебно-тренажерный комплекс – Система управления взрывобезопасным автоматизированным конвейерным транспортом с архитектурой Modicon M580, обеспечивающим

горячее резервирование

Общая стоимость оборудования, использованного в модернизации, составляет более 700 тыс. рублей.

В рамках развития центра компетенций компании БЕЛАЗ произведена установка и настройка оборудования:



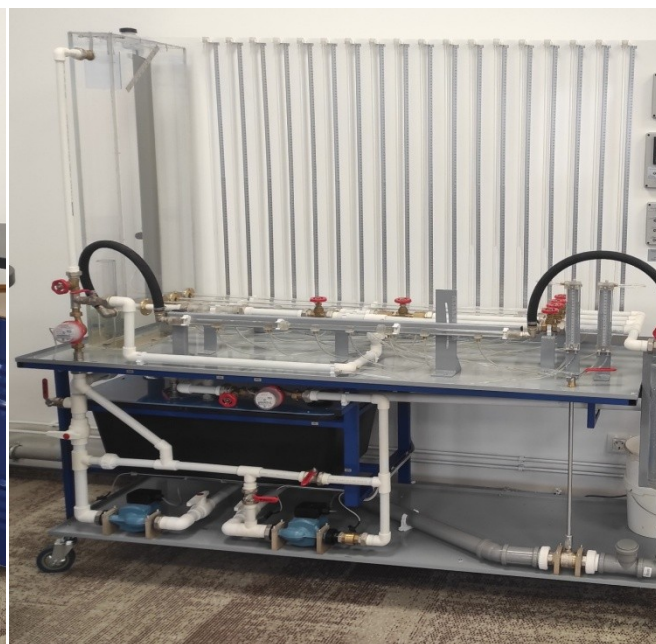
Стенд «Гидропривод и электрогидроавтоматика»

Стенд позволяет определять энергетические, нагрузочные и регулировочные характеристики гидроприводов, имеется возможность изменения нагрузок на выходных звеньях – штоке гидроцилиндра, валу гидромотора.

Информационно-измерительная система позволяет определять давления в различных точках системы, расходы (объемным способом), скорости выходных звеньев (в поступательном и вращательном движении), время, температуру рабочей жидкости, мощности в разных точках системы.



Стенд «Электрогидравлические приводы и автоматика»



Стенд «Экспериментальная механика жидкости»

Стенд «Электрогидравлические приводы и автоматика» предназначен для проведения 26 лабораторных занятий по курсам: "Основы гидропривода"; "Элементы гидропривода"; "Гидропривод и гидроавтоматика"; "Объемные гидроприводы"; "Объемные гидромашины". Позволяет изучить принцип действия гидравлического распределителя, способы включения распределителя для управления нерегулируемым гидроприводом, экспериментальное исследование герметичности гидрораспределителя, работы гидравлических распределителей с электроуправлением, разработке схем циклического управления исполнительными механизмами.

Стенд «Экспериментальная механика жидкости» предназначен для проведения 15 лабораторных занятий и позволяет изучить режимы течения жидкости: визуализация ламинарного и турбулентного режимов течения, исследование характеристик трубопроводов при различных режимах течения от ламинарного до турбулентного в круглой трубе и потерь напора, иллюстрация уравнения Бернулли и построение диаграммы напоров. Изучение закона сохранения энергии по визуальной наблюдаемой пьезометрической линии при сужении трубопровода и расширении. Определение потерь энергии на местных сопротивлениях при изменении диаметров трубопровода.



Стенд «Электропривод» в стендовом компьютерном исполнении (ЭП-СК)

Стенд предназначен для проведения 11 лабораторных занятий по курсам:

«Электрические машины», «Электрические машины и основы электропривода», «Основы электропривода», «Теория электропривода», «Автоматизированный электропривод», «Системы управления электроприводов».

Позволяет изучить работу двигателя постоянного тока, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, исследование системы «Тиристорный преобразователь-Двигатель», элементы систем управления электроприводов, систему подчиненного регулирования скорости двигателя постоянного тока с внешним контуром скорости. Исследование разомкнутой и замкнутой системы «Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель».



- Стенд «Кабина водителя» (динамический автотренажер Forward «БЕЛАЗ»)

Установленные в аудитории стенды предлагается дополнить оборудованием виртуальной реальности, которое позволит после теоретического курса лекций получить наглядное представление об изученных в теории узлах и агрегатах, практическом их использовании на примере систем карьерной техники БЕЛАЗ и закрепить знания и навыки на стендах. (VR - оборудование, в том числе: 15,6" Ноутбук MSI GP66, IPS, IntelCore i7 11800H, 8 ядер x 2.3 ГГц, RAM 32ГБ, SSD 1000 ГБ, GeForce RTX 3080 8ГБ, Wi-Fi, Windows 10pro. Обновлённый Шлем виртуальной реальности Oculus Quest 2 128 Gb. Кабель для OCULUS Link 5m.)



- Комплект оборудования рабочего места оператора автономной техники (РМО)

Бортовые программно-аппаратные системы предназначены для управления, диагностики и контроля работы карьерного самосвала БЕЛАЗ с возможностью отображения оперативной информации через РМО или рабочие места диспетчерского управления.

Система бортовой диагностики и контроля предназначена для сбора, обработки и передачи на удаленный сервер диагностической информации, эксплуатационной и производственной информации: текущая загрузка, уровень топлива, контроль заправки и сливов, подсчет выполненных рейсов, контроль превышения скорости, контроль

воздействий на цилиндры подвесок и раму, контроль качества дорог и вождения, диагностические параметры бортовых систем и др.

Общая стоимость оборудования составляет 12 994 297 рублей.

Обновление и внедрение нового программного обеспечения в учебных лабораториях Учебно-научного центра:

Созданы и размножены виртуальные машины для проведения занятий по математическому моделированию.

Развернуты и настроены новые версии программного обеспечения Unity - межплатформенной среды разработки для проектов дополненной реальности.

Программный комплекс Ansys обновлен до последней промышленной версии – 2021 R2. Включающий 36 модулей и расширений: (Ansys Mechanical, Ansys Sherlock, Ansys Aqwa, Ansys Composite PrepPost (ACP), Ansys CFX, Ansys Fluent, Ansys Remote Visualization Client, Ansys Icing, Ansys Turbo Grid, Ansys Chemkin, Ansys Reaction Workbench, Ansys FENSAP-ICE, Ansys Forte, Ansys Polyflow, Ansys Energico, Ansys Discovery AIM, Ansys Discovery Live, Ansys Discovery Spaceclaim, Ansys SCDM (Space Claim Direct Manager), Ansys ICEM CFD, Ansys Icepak, Ansys PEmag, Ansys Maxwell, Ansys SIwave, Ansys Savant, Ansys EMIT, Ansys PExprt, Ansys Twin Builder, Ansys Additive, Ansys Workbench, Ansys CFD Post, Ansys RSM, Ansys EnSight, Ansys EnVision, Ansys System Coupling, Ansys Motor-CAD).

Программа моделирования сыпучих сред Rocky DEM обновлена до версии 4.5.2.

Подписано лицензионное соглашение на продление использования в учебных и научных целях специализированного программного комплекса от компании Aveva включающих в себя 5 программных пакетов для 32 рабочих мест: DYN SIM Dynamic Simulation, Pro/II Process Simulation, Pipephase, Visual Flare, Hextran.

Произведена установка, лицензирование и настройка программного обеспечения PAC Machine Edition 9.8 используемого для программирования современных ПЛК : автономный контроллер RSTi-EP CPE100 и удаленная система ввода-вывода RSTi-EP.

Произведена установка, лицензирование и настройка программного обеспечения SIMPLICITY 11.1, HMI/SCADA решение средства автоматизации для организации контроля и управления технологическими процессами, разрабатываемыми на учебно-лабораторных стендах Центра.

Оценочная стоимость переданного лицензионного ПО в 2021 году составляет порядка 300 млн. руб.

Редактура и рецензирование научных работ и статей по направлению деятельности центра

Подготовлены 7 рецензий на статьи в высокорейтинговых журналах.

Подготовлена рецензия на учебное пособие.

Проведена экспертиза программ для ЭВМ (26) и БД (3).

Проведено 14 заседаний НТС Центра, подготовлено более 100 выписок.

Подготовлено 23 экспертных заключения Центра.

Проведена экспертиза научных обзоров аспирантов (9).

Проведена экспертиза на Отраслевом чемпионате СИБУР.

Проведена экспертиза прогноза ТЭК в рамках Молодёжного глобального прогноза развития энергетики (9 шт.).

Редактирование инструкции по работе с симулятором бульдозера.

Рецензирование онлайн курса компании ГК Цифра «Цифровое горное производство».

Рецензирование статей для XIX Всероссийской конференции-конкурса студентов и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования».

Сопровождение и проведение стажировок и практик на базе Учебно-научного центра цифровых технологий:

Лабораторная база УНЦ ЦТ использовалась для проведения летних практик студентов экономического, нефтегазового, энергетического, механико-машиностроительного, горного, переработки минерального сырья и факультета фундаментальных и гуманитарных дисциплин. Всего УНЦ ЦТ посетило более 200 обучающихся.

Участие в работе Центра довузовских и специальных программ:

Проведены 2 лекции для абитуриентов;

Подготовлен видеоролик для дня открытых дверей об лабораториях УНЦ ЦТ;

Участие в 8 днях открытых дверей;

Подготовлен презентационный материал для проведения довузовской подготовки;

Разработаны 15 отдельных программ для обучения на тренажерах-симуляторах;

Участие в региональном этапе Всероссийского конкурса технологических проектов школьников Ленинградской области «Большие вызовы»;

Проведено более 20 экскурсий для школьников.

Привлечение обучающихся и сотрудников Университета к открытым образовательным мероприятиям в области цифровых технологий

Apple Developers Club – Веб-конференция «Development of Mobile applications – new era», 22.04.2021.

AnyLogic – Профильный веб-семинар «Применение имитационного моделирования в логистике», 13.07.2021.

AnyLogic – Вебинар «Reinforcement Learning for Business Applications», 16.07.2021.

Dassault Systèmes (партнер в РФ - ООО «Би Питрон СП») – Вебинар «Создание цифрового двойника на примере цеховой ячейки», 28.07.2021.

AnyLogic – Вебинар «Next Generation Predictive Machines (Machine Learning with AnyLogic and H2O)», 18.08.2021.

Dassault Systèmes (партнер в РФ - ООО «Би Питрон СП») – Вебинар «Моделирование быстропротекающих динамических процессов программными продуктами MSC Software», 02.09.2021.

Microsoft – Профильный вебинар «Licensing for SQL Server», 07.09.2021.

AVEVA – Вебинар «Digital Resilience for turbulent times», 11.09.2021.

Dassault Systèmes (партнер в РФ - ООО «Би Питрон СП») – Вебинар «Решение Power'By на платформе 3DEXPERIENCE», 15.09.2021.

AnyLogic – Веб-конференция «AnyLogic User Experience Online Learning Session», 12.10.2021.

Ansys (партнер в РФ - АО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс») – Веб-семинар «Цифровые двойники и инженерное моделирование в горно-металлургической промышленности» в рамках выставки Mining World Russia 2021, 21.10.2021.

Dassault Systèmes (партнер в РФ - ООО «Би Питрон СП») – Вебинар «Лучшие практики Промышленного Интернета Вещей от экспертов Winnum», 27.10.2021.

Rocky DEM (партнер в РФ - АО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс») – Вебинар «Работа с мельницей измельчения: от многовариантных расчетов Rocky DEM до цифрового двойника, 11.11.2021.

Dassault Systèmes (партнер в РФ - ООО «Би Питрон СП») – Вебинар «Технологии RFID и BLE для контроля перемещения производственных активов», 24.11.2021.

AnyLogic – Вебинар «Case Studies, Library Overview, and AI integration», 30.11.2021.

Ansys (партнер в РФ - АО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс») – Веб-конференция «В фокусе цифровой трансформации промышленности, 01.12.2021.-02.12.2021.

AVEVA – Вебинар «Connecting operators to knowledge and skills development», 04.12.2021.

Научный центр «Проблем переработки минеральных и техногенных ресурсов»

НЦ «Переработки ресурсов» был создан на основе научной лабораторной базы факультета переработки минерального сырья и начал полноценную работу с 15 февраля 2021 года. Первыми были утверждены четыре научных направления, которые логично продолжали развивающиеся на протяжении 250 лет научные направления Санкт-Петербургский горный университета в области переработки ресурсов.

Утвержденные научные направления: «Переработка углеродных ресурсов», «Переработка минеральных ресурсов», «Переработка рудных ресурсов», «Электродные материалы на основе углерода».

Штатные сотрудники: всего 19 человек, включая штатных ученых (докторов и кандидатов наук), инженерно-технический персонал, лаборантов.

Результаты за 2021 год

Всего за 2021 год в научном центре было выполнено и/или заключено соглашений/договоров в отношении:

- 5 госбюджетных грантов на сумму 49 965 000 рублей: 3 гранта РНФ, 1 госзадание Минобрнауки РФ по НРИ на создание лаборатории, 1 грант президента;

- 7 хозяйственных договоров на сумму 40 303 642,15 рублей: АО «ГК «Титан», ПАО «Севералмаз», АО «Волжский Оргсинтез», АО «Механобр инжиниринг», АО «Полус Красноярск», ООО «Хэтч Инжиниринг и Консалтинг», ОАО «Волжский абразивный завод».

- 7 научных проектов по программе «Научный инкубатор» на сумму 15 500 000 рублей.

Выполнено 2 экспертизы по заказу органов государственной власти: ГСУ ГУ МВД по СПб и ЛО (контрабанда экспортных поставок мазута) и Управление товарной номенклатуры Федеральной таможенной службы Министерства финансов РФ (таможенное регулирование классификации медного кека).

Подготовлено и опубликовано 8 статей в журналах, индексируемых наукометрической базой Scopus / Web of Science (Q1-Q2)

Выполнено 39 докладов на международных, всероссийских и региональных конференциях студентами, аспирантами и сотрудниками научного центра по утвержденным научным направлениям, из них обучающимися получено 11 призовых мест.

Подано 5 заявок на патенты и получены 4 патента на изобретения.

Основные научные результаты

Научное направление «Переработка углеродных ресурсов»:

- Установлены требования к составу нефтяного и угольного сырья для получения игольчатого кокса (Fuel (Q1));

- Разработан оригинальный способ получения игольчатого кокса с добавкой полистирола на нефтяном сырье (апробирован на лабораторной установке объемом сырья 0,2 кг) (ACS Omega (Q1), патент);

- Из наработанного игольчатого кокса получен электрод (лабораторный) и определены его морфология и теплофизические свойства в сравнении с зарубежными аналогами (подготовка статьи Q1);

- Создан проект пилотной установки замедленного коксования объемом сырья 40 кг, начата закупка ее комплектующих и сборка (Приказ от 08.11.2021 № 2119 адм).

- Установлено, что определяющим фактором в различии влияния асфальтенов на седиментационную стабильность топливных систем является природа (структура и состав) асфальтенов (на примере 9 видов) (J. Mar. Sc. Eng. (Q2), подготовка статьи Q1);

- В лабораторных условиях синтезирована присадка (в существенно более мягких условиях, в сравнении с существующими отечественными аналогами), улучшающая низкотемпературные свойства дизельного топлива (температуры застывания с - 26 до - 54 °С и ПТФ с - 11 до - 27 °С (подготовка патента и статьи Q1);

- Получены зависимости выхода сложных эфиров в качестве биодобавок к дизельному топливу от состава, свойств гомогенных катализаторов (NaOH, H₂SO₄, KOH) на едином масляном сырье (подготовка статьи Q2);

- В рамках инкубатора НИ-34-1395-21 подготовлен проект лаборатории моторных и экологических характеристик бензинов и дизельных топлив.

Научное направление «Переработка минеральных ресурсов»:

- Выполнена экспериментальная оценка всех доступных видов гидроксидалюминиевого сырья (6 видов, в т.ч. 15 подвидов) в России для организации промышленного производства носителей катализаторов и установлено наилучшее сырье (на основе псевдобемита) по фазовому составу (принята статья ЗГИ (Q2), подана заявка на патент);

- На основе псевдобемитного сырья разработано 32 состава носителей, из которых 5 составов обладают наилучшими показателями пористости и кислотности (подготовлена к защите диссертация асп. Коноплина Р.Р.);

- Разработан способ очистки техногенного ресурса – кремнегеля от примесей фторидов с его использованием в качестве каркасной структуры для получения катализаторов. Проведены предварительные испытания в процессе дегидрирования изобутана в изобутелен с положительным эффектом (получен патент, подана статья Q2).

Научное направление «Переработка рудных ресурсов»:

- Разработаны два новых вида коагулянтов на основе алюмосиликатов и щелочноземельных металлов, показывающие высокую эффективность в отношении осаждения глинистых минеральных частиц, которые могут использоваться в водоподготовке ГОКов (Applied Science (Q2), патент);

- В лабораторных условиях получен сформованный глинистый сорбент на основе техногенного ресурса (сапонитовой глины), отвечающий требованиям механической прочности, показывающий высокую эффективность для извлечения тяжелых металлов из сточных вод (заявка на патент, подготовка статьи в ЗГИ (Q2));

- Разработан способ конверсии фосфогипса посредством отмывки от кислого осадка с получением карбоната кальция в качестве товарного продукта по реакциям с карбонатами калия, натрия, аммония (подготовка патента и статьи Q2).

Проблемная лаборатория общественных наук

Проблемная лаборатория общественных наук (ПЛОН) создана Приказом № 1168 адм от 18.06.2021.

Научная деятельность ПЛОН определяется следующими стратегическими направлениями исследований в Горном университете:

- ESG —экологические и социальные принципы управления для горнодобывающих компаний (легитимность, особенности, индикаторы общественной оценки)

- Цели устойчивого развития (SDG) для горнодобывающих компаний. Риски. Легитимность, цифровые индикаторы общественной оценки

Тематика научных исследований ПЛОН — социогуманитарные проблемы современных горно-технических наук и инженерной деятельности. Исследования реализуются в двух направлениях

Первое направление. Фундаментальная гуманитарная наука для горных инженеров.

1. История и философия горнодобывающей отрасли:

1.1. История горнодобывающей отрасли. Источниковедческая база и историографический комплексный анализ достижений научной мысли по истории Горного университета.

1.2. История горнодобывающей отрасли. Особенности подготовки научно-технической интеллигенции в Горном университете на разных этапах его развития, трансформации ее социальных ролей в России в эпохи модернизации.

1.3. История горнодобывающей отрасли. Возможности Горного музея как пространства познания и обучения.

1.4. Философия горнодобывающей отрасли. Технологии взаимодействия философии науки и горно-технических наук в современном международном и междисциплинарном контексте.

1.5. Философия горнодобывающей отрасли. Проблемы технической цивилизации: математизация и цифровые методы описания социальных процессов, устойчивое развитие, экологические принципы, формирование социальной среды (в том числе в связи с энергетической повесткой).

2. Языковая культурная среда горных инженеров:

2.1. Международное профессиональное общение. Технология обучения международному научному языку (английскому) и преподавания на этом языке в горных и технических вузах с использованием современных цифровых методов.

2.2. Международное профессиональное общение. Цифровой курс профессионально ориентированного английского языка для инженеров.

2.3. Национальное профессиональное общение. Русский язык в профессиональных средах, взаимного влияния научно-технического, официально-делового, публицистического и художественного дискурсов в условиях цифрового мира.

2.4. Международное профессиональное общение. Технология изучения психолингвистических характеристик единиц русского языка на фоне других языков в междисциплинарном диалоге культур.

3. Оценка, мониторинг и сохранение социально-психологического и физического здоровья студентов:

3.1. Мониторинг состояний среды обучения. Технология создания моделей оценки различных состояний и среды обучающихся в техническом вузе.

3.2. Мониторинг состояний среды обучения. Применение социологических, статистических и цифровых методов изучения научно образовательной среды в исследовательском техническом университете.

3.3. Мониторинг состояний среды обучения. Сохранение физического и социально-психологического здоровья обучающихся как фактора формирования конкурентоспособности специалиста минерально-сырьевого комплекса.

Второе направление. Прикладная гуманитарная наука для горных инженеров

4. Гуманитарное образование в подготовке горных инженеров в современных образовательных технологиях:

4.1. Современные гуманитарные образовательные технологии. Экспериментальные исследования прикладных аспектов изучения и использования русского языка в межкультурном профессиональном общении.

4.2. Современные гуманитарные образовательные технологии. Экспериментальные исследования «Горный университет в городской среде Санкт-Петербурга»: реконструкция визуальных образов Горного университета и людей, составивших его славу, в контексте петербургских культурных традиций и лингвокультурологического потенциала Санкт-Петербурга.

Результаты работы ПЛОН за 2021 г.

В 2021 г. научные исследования в ПЛОН проводились в рамках проекта «Научный инкубатор». В него вошли 6 проектов социогуманитарных кафедр ФФиГД:

- «Философия и история визуального образа университета как образовательного пространства Санкт-Петербурга (на примере Санкт-Петербургского горного университета)», руководитель доц. М.А. Васильева.

- «Разработка модели оценки социально-психологического и физического здоровья обучающихся в техническом вузе», руководитель доц. Н.А. Вахнин.
- «Разработка цифрового курса английского языка для инженеров», руководитель доц. И.Г. Герасимова.
- «Лингвокультурологический потенциал Санкт-Петербурга», руководитель проф. С.А. Рассадина.
- «Подготовка научно-технической интеллигенции в Санкт-Петербургском горном университете: от истоков к вызовам современности (1773–2023)», руководитель доц. С.Н. Рудник (проект рассчитан до 2023 г., реализован первый этап).
- «Человек и социум в условиях сверхбыстрого технологического развития», руководитель доц., д.ф.н. И.Г. Шестакова.

В научной работе приняли участие 33 сотрудника, 7 аспирантов и 2 студента Горного университета. Работы завершились выполнением запланированных публикаций в изданиях базы Скопус (Q1-Q2), 4 из них опубликованы, 7 приняты к публикации, и 12 сверхплановых публикаций. Результаты были также доложены на 3 международных и всероссийских конференциях.

Финансирование работ осуществлялось в рамках проекта «Научный инкубатор» и не проходило через ПЛОН.

ПЛОН планирует развивать свою программу исследований, приглашая принять в ней участие в качестве сотрудников 4 аспирантов и 2 студентов по программе «Молодой ученый» в 2022 г.

Развитие международного сотрудничества

Несмотря на продолжающуюся сложную эпидемиологическую обстановку, в 2021 г. Университет продолжал реализацию Стратегии развития международного научно-образовательного сотрудничества, используя современные методы онлайн инструментов для взаимодействия и обучения. Это позволило провести все запланированные мероприятия как на кафедральном, факультетском так и на университетском международном уровне с большой эффективностью.

В университете продолжается реализация Программ двойной (тройной) магистратуры на основе программы подготовки научно-педагогического резерва Горного университета. Кандидатам предлагается прохождение обучения по программе двойной (тройной) магистратуры с последующим обучением в аспирантуре Университета или по программе двойной аспирантуры. Таким образом студент понимает конкретную цель своего обучения, что повышает его ответственность за прохождение обучения в вузе партнере.

На обучение по международным программам двойной (тройной) магистратуры лучшим студентам Горного университета в текущем году по итогам Конкурсного отбора международной экспертной комиссией Международным центром компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО были выделены Гранты (двадцать два гранта на общую сумму 18 904 000,00 руб.).

В 2021 году успешно закончили международные программы двойной (тройной) магистратуры на базе университетов-партнеров 8 студентов Университета, а также были направлены на обучение новые 32 участника международных образовательных программ двойной (тройной) магистратуры совместно с Технологическим университетом Лаппеенранта-Лахта, (Финляндия), ТУ "Фрайбергская горная академия" (Германия) и Горным университетом г. Леобен (Австрия).

Реализованы программы академической мобильности Erasmus+ с Политехническим университетом г. Мадрид, Испания (2 чел.) и Германской службой академических обменов (DAAD) с ТУ «Фрайбергская горная академия», Германия (1 чел.) направленные на поддержку и развитие сотрудничества в сфере образования и обучения.

В 2021 г. подписано Соглашение о предоставлении 20 ежегодных грантов на обучение по международной образовательной программе Германской службы академических обменов (DAAD) «Природные ресурсы – Энергетика – Устойчивость: Исследовательские стипендии для молодых российских ученых» для 14 аспирантов и 6 молодых ученых сроком на 4 года с возможной пролонгацией на 4 года. Проведен конкурсный отбор на участие в Программе в 2022 году, где российско-германская отборочная комиссия утвердила список победителей из 20 молодых ученых Горного университета и Консорциума университетов «Недра», которым будут выделены стипендии для реализации исследовательских проектов в различных вузах ФРГ. Таких как ТУ «Фрайбергская горная академия», технические университеты Дрездена и Клаусталя, технический институт Карлсруэ, Вестфальский университет имени Вильгельма и некоторых других. Курс продолжительностью от 3 до 6 месяцев, стартует феврале 2022 года.

В настоящее время в Университете обучается 1322 иностранных граждан из 90 стран мира, из них 60 аспиранта, 793 иностранных граждан обучаются по контракту. (см. табл.).

Контингент иностранных обучающихся

	2020		2021	
	Всего	В т.ч. по контракту	Всего	В т.ч. по контракту
Студенты	592	169 (29%)	552	138 (25%)
Аспиранты	55	2	60	4
Включенное обучение	622	622	622 (1 очно, 621 онлайн)	622
ДПО	1	-	-	-
Слушатели ПО	139	27	88	29
Всего	787	198	1322	793
%, по контракту		25		60

Как видно из таблицы, выросла численность иностранных обучающихся с 787 чел. до 1322 чел., и доля из них обучающихся по контракту – со 198 чел. до 793 чел.

Наибольшее представительство по численности своих граждан на конец 2021 года имеют Монголия (51 чел.), Казахстан (235 чел.), Ирак (42 чел.), КНР (149 чел.), Сирия (36 чел.), Узбекистан (43 чел.), Вьетнам (27 чел.), Белоруссия (134 чел.), Индия (41 чел.), Молдова (20 чел.), Ангола (15 чел.), Армения (19 чел.), Украина (43 чел.), Германия (22 чел.), Польша (17 чел.), Афганистан (19 чел.), Алжир (17 чел.), Ливан (18 чел.), Туркменистан (18 чел.).

В рамках социальной и культурной адаптации иностранных обучающихся продолжает свою работу Клуб интернациональной дружбы «Горняк». Где организуются мероприятия официального характера, с приглашением представителей органов власти, правоохранительных структур, представителей посольств и консульств зарубежных стран, на которых обсуждаются проблемные вопросы иностранных граждан, обучающихся в Университете, а также проводятся творческие встречи, тематические лекции, вечера отдыха, выставки, программа которых содержит сведения о культуре и истории стран и народов мира и проводятся обзорные экскурсии (г. Санкт-Петербург, Ленинградская область).

В этом году создано движение «Голос студентов», выступающее за дипломатическое урегулирование международных конфликтов и снижение уровня эскалации политической напряжённости во всём мире. Инициативу уже поддержали десятки тысяч молодых людей из многих других отечественных и зарубежных вузов.

Для развития международного и межрегионального молодежного сотрудничества, укрепления дружеских связей между молодежью делегации иностранных студентов Университета участвовали в международных студенческих молодежных форумах «Евразия Global» (г. Оренбург) и «Нас подружила Россия» (Калужская область).

В рамках реализации двухсторонних договоров с университетами -партнерами на базе Университета проходили включенное обучение и принимали участие в научных стажировках 623 (2 очно, 621 онлайн) иностранных студентов из университетов Европы, Африки и Азии, а так же были направлены на краткосрочную стажировку на базе Белорусского национально технологического университета с посещением горно-машиностроительных предприятий Республики Беларусь (ОАО «Беларуськалий», ОАО "БЕЛАЗ") 40 человек (3 сотрудника, 37 студентов).

Успешно проводятся краткосрочные образовательные программы в формате «летних школ». На сегодняшний день в Горном университете разработаны 55 краткосрочных программ, 27 из которых прошли международную аккредитацию Британского инженерного совета (ИОМЗ, Лондон).

Летние школы проходят и как отдельное мероприятие, и как составная часть крупных международных конференций и форумов, что позволяет участникам не только выступить с докладом, но и приобрести новые профессиональные компетенции.

В формате отдельного мероприятия летом 2021 года состоялись 11 летних школ по актуальным направлениям: горное дело, нефтегазовое дело, машиностроение, цифровое горное производство, энергетика, геодезия, геомеханика, экология и др. Участниками стали 250 чел.

В составе Международного форума-конкурса «Актуальные проблемы недропользования» летние школы прошли по 8 направлениям. Участниками стали 167 студентов из 43 университетов:

В «осенних школах» были реализованы 20 программ по тематикам горного дела, машиностроения, экологии, цифрового горного производства, нефтегазового дела, химического инжиниринга, бурения скважин, экономики, информатики и английского языка. Участие приняли 432 человека (в том числе 93 чел. – из университетов Консорциума Недр), и 339 чел. – иностранных участников).

В рамках Договора о сотрудничестве с Институтом материалов, минералов и горного дела ИОМЗ (Великобритания), имеющим лицензию Британского инженерного совета, аккредитовано 27 программ летних школ.

Ведется работа по аккредитации на профессиональные звания от Британских профильных советов: 20 специалистов получили звания «Профессиональный горный инженер», 3 – «Профессиональный эколог», 5 – «Привилегированный горный инженер». Аккредитация проводится сотрудниками Университета, прошедшими международное обучение и получившими статус «эксперта» от Британского инженерного совета, позволяющий самостоятельно проводить собеседования для присвоения профессиональных званий.

Выходит на финальную стадию проект по созданию унифицированной международной системы компетенций горных инженеров ISREE, проведены стадии экспертной оценки и подготовлена финальная версия Стандарта. Формируется национальная рабочая группа по экспертной оценке предлагаемой версии стандарта и вариантов его применения в России, утвержденная приказом Министерства энергетики Российской Федерации.

С целью создания широкого общественного движения России и Германии для продвижения и реализации инициатив и конкретных проектов развития культурного и научного сотрудничества Германии и России подписано Соглашение о реализации культурного и научного сотрудничества между Горным университетом, Международным центром компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО и Мэрией г Фрайберг (Германия).

В рамках реализации соглашения ведется работа над российско-германским проектом по установке памятника М.В. Ломоносову на Дворцовой площади в г. Фрайберг (Германия). Предложение об открытии памятника, приурочено к 310-летней годовщине со дня рождения

великого русского ученого, получило одобрение со стороны Президента РФ В.В. Путина, местных властей г. Фрайберг, а также ЮНЕСКО. Реализация этого проекта имеет важное значение для российско-германских отношений, а также увековечивания памяти М.В. Ломоносова и его вклада в развитие горной науки. В 2022 году подобный проект будет реализован в Австрии.

Помимо этого, в рамках соглашения создано российско-германское «Ломоносовское движение». Оно будет заниматься развитием традиционных дружеских отношений между нашими государствами в сфере культуры и науки.

Так же стороны выступили с инициативой создания и учреждения Российского центра науки и культуры в г. Фрайберг в одном из исторических зданий, являющихся собственностью мэрии, задачами которого являются: развитие сотрудничества в области академического обмена, участие в научных мероприятиях, создание благоприятных условий для сохранения родного языка, культуры и национальных традиций германского и русского народов.

В рамках сотрудничества Горный университет с компанией ОАО «БЕЛАЗ» и ГК «ЦИФРА» реализует совместный проект по организации учебно-практического Центра компетенций компании «БЕЛАЗ»

Создаваемый на базе Университета Центр компетенций ОАО «БЕЛАЗ» позволит проводить обучение слушателей на примере лучших технологических решений в машиностроении, цифровых и информационных технологий в горной отрасли, а также проводить совместные инновационные исследования по приоритетным научным направлениям развития в горнотехнической отрасли и выработке перспективных предложений и рекомендаций в области добычи, транспортировки, хранения и переработки полезных ископаемых на предприятиях отрасли. На данный момент ведется поставка оборудования для организации Центра.

В 2021 году Горный университет показал положительную динамику роста в международных рейтингах.

Самый значительный результат был показан в глобальном рейтинге Times Higher Education 2021 (THE World University Ranking 2021), который наравне с QS и Шанхайским рейтингом входит в тройку мировых лидеров. Горный университет значительно улучшил свои позиции и вошел в ТОП-500 лучших университетов мира и занял место 401-500 из 1662 ранжированных университетов и 5 место только среди 60 российских университетов.

Помимо этого, в предметном рейтинге THE World University Ranking by Subject 2022 по направлению «Естественные науки» Горный университет занял 251-300 место среди всех университетов мира и 5 место среди российских университетов.

Лучшим показателем Горного университета является результат в предметном рейтинге QS World University Ranking by Subject 2021, в котором по направлению «Горное дело и минералогия» университет занял 12 место, поднявшись на 6 позиций по сравнению с прошлым 2020 годом. Это является абсолютным показателем среди всех Российских вузов в международном рейтинге.

В 2021 году заключено соглашение по Institutional Open Access Program с издательством MDPI, за счет чего выросло количество статей, подаваемых в журналы Q1-Q2 этого издательство в 3 раза по сравнению с 2020 годом и достигло 137 шт.

В 2021 г. на базе Горного университета было проведено более 20 международных научных мероприятий (форумов, диалогов, конференций, симпозиумов) с общим количеством участников более 10 000 чел. Мероприятия проходили в гибридном формате (онлайн и офлайн), что позволило значительно расширить количество участников мероприятий и их географию.

В данных мероприятиях принимали участие представители ЮНЕСКО, представители российских и зарубежных органов власти (в т.ч. европейские профильные министерства), крупнейшие зарубежные компании минерально-сырьевого комплекса: Shell, Caterpillar Inc.,

Orica, Schneider Electric, Лондонская фондовая биржа, а также ведущие международные эксперты Центра ЮНЕСКО.

Наиболее значимые мероприятия:

- IV Российско-Британский сырьевой диалог "Зеленая экономика и сырьевые ресурсы: вызовы и решения". (25-26 марта 2021) В этом году он посвящён зелёной экономике и трансформации минерально-сырьевого комплекса. Всего для участия в Диалоге зарегистрировались более 800 представителей университетов, компаний, политических и общественных организаций России и Великобритании. 25 российских и британских спикеров Диалога представили свои экспертные мнения и сверили позиции России и Великобритании по актуальным темам, новым подходам и инновациям.

- XVII Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования» (31 мая-6 июня 2021) в 2021 году собрал 757 представителей из 178 организаций 50 стран мира. С докладами выступили 513 студентов, аспирантов и молодых ученых из зарубежных и российских университетов, в т.ч. из Консорциума университетов «Недра». Наиболее многочисленные делегации были представлены из Казахстана (89 чел.), Белоруссии (44 чел.), Китая (29 чел.), Германии (28 чел.) и Польши (20 чел.). Форум-конкурс проводился в гибридном формате (очно и онлайн) по 18 актуальным направлениям развития минерально-сырьевого комплекса. Программой мероприятия было предусмотрено проведение секционных заседаний, актов лекций, производственных экскурсий на ведущие предприятия Санкт-Петербурга и Ленинградской области, тематические кейс-чемпионаты, а также краткосрочные образовательные программы в формате «летних школ». Победителями признаны 117 студентов и аспирантов, получившие возможность публикации полнотекстовой статьи в престижном зарубежном издательстве с последующим включением сборника в базу цитирования Scopus.

- XIII Российско-германская сырьевая конференция «Европейская «зеленая сделка»: ее роль и влияние на партнерство с Россией» (28-30 апреля 2021). В конференции приняли участие более 818 человек, в том числе около 430 представителей Германии при участии 3 федеральных министров. С российской стороны приняли участие около 380 человек из числа руководства министерств и ведомств, губернаторов регионов, руководителей крупных сырьевых компаний, ведущих ученых и молодых специалистов. На конференции обсуждались перспективы российско-германского сотрудничества в сфере энергетики и сырья, цифровой трансформации в промышленности, рекультивации и защиты климата, развития сырьевых регионов России и Германии;

- II Российско-Германская конференция по водородной энергетике (8 декабря 2021). В конференции приняли участие более 700 учёных, бизнесменов, политиков и общественных деятелей, которые в онлайн-режиме обсудили дальнейшие планы сотрудничества в области снижения углеродного следа и реализации идей зелёной экономики и др.

3.3. Подготовка научно-педагогических кадров

Разработана и реализуется Стратегия Санкт-Петербургского горного университета в области подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре, которая включает в себя следующие аспекты:

- индивидуальная научная, педагогическая и языковая подготовка студента через систему ассистентов профессоров для последующего поступления в магистратуру и аспирантуру;
- конкурсный отбор и обучение по программам аспирантуры с углубленной профессионально-ориентированной языковой подготовкой;
- трудоустройство и поддержка молодых кандидатов наук.

Обучение аспирантов в Университете осуществляется по 17 направлениям подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим 40 программам аспирантуры.

Контингент аспирантов очной формы обучения на конец отчетного 2021 года составил **354** человека, в том числе:

граждан Российской Федерации – **295** человек;

граждан иностранных государств – **59** человек;

5 человек обучалось по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Прием в аспирантуру в 2021 году по очной форме обучения составил **120** человек, в том числе: за счет контрольных цифр приема для граждан РФ по плану приема – 99 человек; аспирантов – граждан иностранных государств по гослинии – 19 человек; 2 человека по договорам об оказании платных образовательных услуг.

По заочной форме обучения бюджетные места Минобрнауки России в 2021 году не выделялись.

Из 120 человек, зачисленных в аспирантуру в 2021 году, 21 человек – выпускники других образовательных организаций.

Выпуск аспирантов в 2021 году – **87** человек, в т.ч. 17 человек – граждане иностранных государств. Процент защит диссертаций аспирантами в отчетном году составил 49 % от выпуска.

Высокое качество подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Университета подтверждается ежегодными победами аспирантов в конкурсах молодых ученых, среди которых: конкурс на присуждение стипендий Президента РФ и Правительства РФ для аспирантов; стипендий Президента РФ и Правительства РФ для аспирантов по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики; ежегодный конкурс персональных грантов для студентов, аспирантов и молодых специалистов в области гуманитарных, естественных, технических и медицинских наук, культуры и искусства, финансируемых из бюджета Санкт-Петербурга и многих других. По результатам конкурса Минобрнауки России обладателями стипендий Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации по приоритетным направлениям развития российской экономики для аспирантов стали 13 человек.

В 2021 г. в составе коллективов авторов 113 аспирантов подали заявки на патенты и свидетельства, получили подтверждение заявки предыдущих лет с участием 115 аспирантов.

Более двухсот аспирантов приняли участие в конкурсах, конференциях, симпозиумах, стажировках; более 100 из них награждены дипломами, грамотами и сертификатами различного достоинства.

В целях социальной поддержки аспирантов, успешно осваивающих образовательные программы и показывающих высокие результаты в научной и публикационной деятельности, установлены стипендиальные выплаты и доплаты, включающие:

- государственную стипендию и доплату до 10 000 рублей (базовая стипендия);
- доплату за работу над диссертацией – до 40 тысяч рублей;
- доплату за знание иностранного языка на уровне профессионального владения по профилю своей специальности в размере 5 000 рублей в месяц с момента выдачи сертификата аттестации.

Трудоустройство выпускников аспирантуры в Университете осуществляется на основании решения комиссии по распределению, которая рассматривает заявления аспирантов о допуске к участию в конкурсе по распределению (трудоустройству), анкеты выпускников аспирантуры и представления структурных подразделений университета.

При трудоустройстве учитывается успешное завершение обучения в аспирантуре с защитой диссертации в срок, потребность кафедр и подразделений университета в кадрах высшей квалификации.

В 2021 году на работу в подразделения университета принято 28 выпускников аспирантуры, что составляет 40% от выпуска аспирантов – граждан Российской Федерации по очной форме обучения в этом году. Аспирантам предложено трудоустройство в качестве преподавателей в должностях ассистентов кафедр, научных сотрудников Центра геомеханики и проблем горного производства, а также работников административно-хозяйственных подразделений с заключением трудовых договоров с установлением грантов поддержки молодых специалистов – выпускников аспирантуры Горного университета, успешно защитивших кандидатские диссертации в установленный срок:

в течение 1-го года после окончания – 20 000 руб. в месяц;

в течение 2-го года после окончания – 10 000 руб. в месяц;

в течение 3-го года после окончания – 5 000 руб. в месяц.

В 2021 году в рамках реализации права самостоятельного присуждения ученых степеней (на основании Распоряжения Правительства от 23.08.2017 № 1792-р) в Горном университете функционировало **26** диссертационных советов по **35** научным специальностям, из них **11** диссертационных советов – действующих на постоянной основе, **15** – для разовых защит. В течение 2021 года **10** диссертационных советов, созданных для разовой защиты, прекратили свое функционирование в связи с выходом приказа о выдаче соискателям дипломов о присуждении ученой степени, **1** диссертационный совет закрыт в связи с тем, что соискателем по состоянию здоровья не были предоставлены документы для защиты.

Диссертационными советами в 2021 году было принято **63** заявления от соискателей ученой степени на рассмотрение диссертаций, принято к защите (с учётом заявлений 2020 года) – **7** докторских диссертаций и **56** кандидатских диссертаций, **1** соискателю ученой степени кандидата наук отказано в приеме к защите в связи с его несоответствием требованиям Положения о присуждении степени, **1** соискатель ученой степени доктора наук снял работу по собственному заявлению.

В диссертационных советах в 2021 году была проведена **61** защита диссертаций, из них – **4** защиты докторских диссертаций, **56** защит кандидатских диссертаций (из них **44** защиты кандидатских диссертаций аспирантами – выпускниками 2021 года, **11** защит кандидатских диссертаций аспирантами-выпускниками прошлых лет, **1** защита кандидатской диссертаций соискателем Горного университета и **1** защита кандидатской диссертации внешним соискателем).

По результатам защиты **1** докторской диссертации получено отрицательное решение диссертационного совета.

Кроме того, **1** решение диссертационного совета о присуждении ученой степени кандидата наук по результатам защиты было отменено Аттестационной комиссией Горного университета.

По сравнению с 2020 годом количество защит незначительно сократилось (менее, чем на 5%), наблюдается положительная динамика по количеству защит докторских диссертаций в диссертационных советах Горного университета.

Наиболее активно работали следующие диссертационные советы:

ГУ 212.224.03 (председатель совета - профессор Сизяков В.М.) – **11** защит;

ГУ 212.224.06 (председатель совета - профессор Протосеня А.Г.) – **9** защит.

ГУ 212.224.14 (председатель совета - профессор Шпенст В.А.) – **7** защит;

ГУ 212.224.07 (председатель совета - профессор Максаров В.В.) – **7** защит;

ГУ 212.224.08 (председатель совета - доцент Мустафин М.Г.) – **6** защит.

Наибольшее количество защит в 2021 году было по следующим специальностям:

05.16.02 Metallurgy черных, цветных и редких металлов – **8** защит;

05.09.03 Электротехнические комплексы и системы – **7** защит;

25.00.20 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика – **6** защит;

05.05.06 Горные машины - 5 защит.

Уровень защищаемых диссертаций, в целом, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». **21** диссертационная работа 2020 года и **52** диссертационные работы 2021 года за отчетный год получили положительные решения Аттестационной комиссии о выдаче дипломов кандидата наук в 2020 году, по **78** соискателям утверждены приказы ректора Горного университета о выдаче дипломов о присуждении ученой степени.

По результатам мониторинга Минобрнауки России (письма от 19.10.2021 № МН-3/8274 «О мониторинге деятельности диссертационных советов»), а также по данным самообследования деятельности диссертационных советов в 2021 году, проведенного Аттестационной комиссией, нарушений не выявлено.

Система контроля качества деятельности университета

За 2021 год управлением контроля качества деятельности университета проведено 65 аудитов, из них 8 аудитов по проверке деятельности деканатов, 44 аудита кафедр, 3 учебные базы, УЭМ, управление учебных баз, НЦ «Арктика», 3 по аттестации обучающихся, анкетирование студентов, прекурсоры, посты охраны. Сбор и обработка показателей деятельности ППС по анкетам самообследования.

Усилия управления контроля качества Университета в 2021 году были направлены на обеспечение соответствия образовательной и научно-исследовательской деятельности Горного университета требованиям стандартов системы менеджмента качества.

Для достижения этих целей разработан SWOT-анализ СПГУ в котором:

- 1) выделены сильные стороны университета;
- 2) определены возможности улучшения видов деятельности;
- 3) проанализированы и взяты под контроль потенциальные угрозы;
- 4) выстроена SO-стратегия (стратегия наступления);
- 5) подготовлена ST-стратегия (стратегия приспособления);
- 6) продумана WO-стратегия (стратегия обороны) и WT-стратегия (стратегия выживания).

Улучшение результатов деятельности Горного университета обеспечивается применением лучшей практики систем менеджмента:

- 1) лидерство руководства в вопросах реализации принципов менеджмента качества;
- 2) реализация принципа «вовлеченности персонала» в СМК;
- 3) проведение регулярных ежемесячных внутренних аудитов СМК в подразделениях ВУЗа;
- 4) выделение основных необходимых процессов их взаимодействия, структуры и связей;
- 5) определение ответственности за процессы, критерии и методы необходимые для управления этими процессами.

По каждому направлению применения практики систем менеджмента управление контроля в 2021 г. разработало документированные процедуры. Так, например, для проведения регулярных ежемесячных внутренних аудитов составлена документированная процедура «Внутренние аудиты», в которой определены:

- 1) назначение и область применения процедур;
- 2) порядок проведения внутренних аудитов;
- 3) виды внутренних аудитов;
- 4) управление записями при проведении внутренних аудитов;
- 5) полномочия, обязанности, требования и ответственность аудиторов.

Для проведения внутренних аудитов в управлении разработаны формы:

- 1) графическое описание документированной процедуры «Внутренний аудит» (Приложение 1);
- 2) ежемесячный план проведения внутренних аудитов (Приложение 2);
- 3) акт по итогам аудита (Приложение 3)
- 4) протокол несоответствий (Приложение 4);
- 5) отчет выполнения месячного плана внутренних аудитов (Приложение 5).

В 2021 году управление контроля подготовило информацию об идентифицированных процессах университета и определило перечень локальных нормативных актов и внутренних документов Горного университета (Приложение 6).

Для проведения внутренних аудитов управление контроля разработало единый порядок применения корректирующих и предупреждающих действий ко всем видам несоответствий процессов (Приложение 7), в котором предусмотрено графическое описание реализации корректирующих и предупреждающих действий (Приложение 8).

Для четкого определения целей движения университета разработана программа развития (совершенствования) системы качества СПГУ на 2021-2023 год.

По всем основным процессам составлен реестр рисков (Приложение 9).

Основным документом, определяющим эффективность менеджмента качества в Горном университете, является разработанное УМКДУ в 2021 году «Руководство по качеству» (приложение 10).

Для успешной его реализации в документированных процедурах разработано:

- 1) список руководителей процессов в системе качества Университета;
- 2) управление документацией;
- 3) управление записями;
- 4) управление несоответствиями.

Выстроенная система менеджмента качества в Горном университете позволяет выявлять несоответствия и своевременно применять корректирующие действия.

Мероприятия по совершенствованию методов управления качеством образовательной и научной деятельности ППС

Для повышения качества образовательной и научной деятельности ППС в университете проводится самообследование преподавателей. Управлением контроля качества деятельности университета совместно с ректоратом разрабатываются вопросы для анкет профессоров, доцентов, старших преподавателей и ассистентов. При этом по кафедрам рассылается Памятка по заполнению анкет оценки деятельности преподавателей. После заполнения анкеты сдаются в управление контроля качества для обработки и анализа результатов деятельности ППС. По результатам обработки анкет преподавателям устанавливается один из четырех уровней пяти категорий по уровню заработка. Ранжирование ППС по категориям позволяет получить распределение ППС по уровням профессиональной компетенции. В соответствии с уровнем профессиональной компетенции определяется заработная плата сотрудника ППС.

Кроме того, по результатам анкетирования сотрудников ППС управление контроля ежегодно проводит ранжирование кафедр для определения наиболее успешных и отстающих кафедр отдельным показателям приоритетных направлений развития Университета. При этом ведется работа по выявлению факторов, препятствующих достижению тех или иных показателей деятельности кафедр.

Инспекционный контроль системы менеджмента качества Университета на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2015

В Горном университете в декабре 2021 года проведен в дистанционном режиме инспекционный контроль системы менеджмента качества образовательной и научно-

исследовательской деятельности на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2015 в европейской сертификационной сети IQNet.

С целью подготовки кафедр и структурных подразделений университета к внешнему аудиту сотрудниками Управления контроля качества деятельности университета проведена значительная организационная работа по подготовке структурных подразделений, кафедр и деканатов к составлению и пересмотру основных документов системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО серии 9000 версии 2015 года, группой внутренних аудиторов проведены аудиты подразделений Горного университета.

В ходе внешнего аудита комиссией экспертов-аудиторов ООО «Тест-С.-Петербург» несоответствия в деятельности университета не выявлены. При этом комиссией отмечена следующая наилучшая практика применения системы менеджмента качества в университете:

- Лидерство руководства в вопросах реализации принципов менеджмента качества. Развитие университета (Программы развития университета, например Программа совершенствования СК Университета на 2021-2023 год от 30 июля 2021 года; Программа развития Университета на 2021 год от 11.01.2021 приказ № 7 адм; Стратегия развития Университета на 2021-2030гг., приказ № 5 адм от 11.01.2021 «О программе «Приоритет 2030») поддерживается высшим руководством университета, включая поддержание и улучшение СМК, внедрение методов процессного подхода и риск-ориентированного мышления в деятельность подразделений и т.д.

- Реализация принципа «Вовлеченность персонала» в СМК. Открытость сотрудников, их профессионализм, готовность развиваться как в сфере образования, научно-исследовательской и инновационной деятельности, так и в области менеджмента качества.

- Организация проведения регулярных внутренних аудитов СМК управлением контроля качества деятельности университета в подразделениях вуза с привлечением ответственных по качеству от факультетов и квалифицированных специалистов подразделений университета.

- Организация работы в Университете (приказ № 473 адм от 15.03.2021г.) научно-технических советов научных центров и института в целях привлечения научной общественности Университета к управлению и организации научно-инновационной деятельностью в рамках реализации Стратегии научной деятельности Санкт-Петербургского горного университета и системной работы по подготовке кадров высшей квалификации в рамках приоритетных научных направлений.

- Создание Координационного совета по развитию университета в рамках реализации Программы «Приоритет 2030» (приказ № 485 адм от 16.03.2021) для решения следующих задач:

- адаптация «Стратегии развития Университета на 2021-2030гг.» (далее - «Стратегия развития») к стратегии, рекомендованной программой «Приоритет 2030»;

- разработка «Цифровых индикаторов оценки деятельности Университета» и организация их исполнения;

- внесение предложений по изменению структуры управления Университетом и его подразделений;

- подготовка рабочей Программы в рамках утвержденной «Стратегии развития»;

- системный контроль за исполнением «Стратегии развития» и приказ, регулирующий это направление;

- обеспечение информационно-сетевого обслуживания.

- Создание в Университете Федерального испытательного полигона «Недра» (приказ 621 адм от 31.03.2021) в целях проведения оценки возможностей испытания новых технических средств и технологий, близких в условиях эксплуатации объектов для технологий, используемых в минерально-сырьевом комплексе и энергетике.

Во исполнение приказа ректора от 12.02.2021 № 220 адм «Об утверждении новой формы целевой поддержки ученых Университета «Научный проект «Научный инкубатор» в Университете:

- утверждено Положение «Грант «Научный проект «Научный инкубатор» (далее - Грант);
 - утвержден состав и основные задачи Научного совета «Научный проект «Научный инкубатор»;
 - утверждена структура формирования размера Гранта с учетом срока исполнения.
- Стратегическими целями в области образовательной деятельности являются:
- интеграция в международное образовательное пространство (единые требования к компетенциям, разные формы электронного обучения, мультязычная среда);
 - внедрение электронного обучения в образовательный процесс;
 - освоение студентами дополнительных компетенций, например, получение рабочих профессий.

Высокий уровень организации научной деятельности университета, включая интеграцию с учебным процессом, научные школы, создание инжиниринговых научных центров, продвижение научных разработок в производство, патентная деятельность и т.д.

Стратегическими целями в области научной деятельности Университета являются:

- создание научных центров и лабораторий, создание и модернизация полигонов (Приказы ректора);
- привлечение студентов разных лет обучения к научно-исследовательской деятельности (закрепление студентов как ассистентов ученых);
- увеличение научных исследований;
- обеспечение достойного социального и материального положения для персонала университета;
- создание новых форм междисциплинарного взаимодействия;
- кадровый потенциал и его дифференциация (руководитель научного направления, научный руководитель НИР, научный руководитель аспирантов, ученый эксперт, профессиональный специалист исследователь, стажеры исследователи);
- дифференциация структурных подразделений, участвующих в НИД (научно-проблемная лаборатория, межкафедральная лаборатория, научный центр);
- создание института заместителей деканов по науке;
- разработка индикаторов оценки НИД и проведение внутреннего аудита НИД.

Высокий уровень поддержания и развития инфраструктуры университета, включая оснащение учебных лабораторий и аудиторий, ремонт и благоустройство зданий, помещений и территории университета, учебных центров, общежитий.

В результате прохождения 2-го этапа инспекционного контроля органом по сертификации систем менеджмента ООО «Тест-С.-Петербург» принято положительное решение о соответствии критериям аудита системы менеджмента качества Горного университета на период с 27.12.2019 г. по 26.12.2022 г. (рис. 3).

Для вовлечения России в европейское и мировое сообщество одним из необходимых условий подтверждения вузом своего статуса является наличие системы менеджмента качества, а наличие эффективной системы менеджмента качества позволяет вузам успешно развиваться в современных условиях жесткой конкуренции на рынке образовательных услуг.

Наличие сертификата системы менеджмента качества в вузе – гарантия качества образовательного процесса в глазах существующих и потенциальных потребителей научно-образовательных услуг университета.

Единый во всем мире подход к признанию соответствия системы менеджмента качества требованиям международного стандарта ИСО серии 9001 в европейской сертификационной сети IQNet создает преимущества для вузов, заинтересованных в привлечении иностранных студентов или в установлении коммерческих связей с другими странами.

Общество с ограниченной ответственностью «Тест-С.-Петербург» (ООО «Тест-С.-Петербург»)

Test-St. Petersburg Company Limited (Test-St. Petersburg Co. Ltd.)

РЕШЕНИЕ
О ПОДТВЕРЖДЕНИИ ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ
СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА

Наименование организации	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»	Дело №	340
Адрес(а)	21-я линия, д.2, Санкт-Петербург, 199106, Россия		
Стандарт(ы)	ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)		
Вид аудита, этап	Инспекционный контроль этап 2		

1. Орган по сертификации систем менеджмента (ОС СМ) ООО «Тест-С.-Петербург» принял решение подтвердить действие сертификата соответствия № РОСС RU.13СКО3.00623, № RU.067A.00021, № RU.13СКО3.00623 от 27.12.2019 сроком до 26.12.2022 на соответствие требованиям стандарта применительно к следующей области сертификации: Ведение образовательной деятельности по программам высшего, дополнительного профессионального образования, научно-исследовательской деятельности в области естественных и технических наук.

2. Основание для подтверждения действия сертификата соответствия:
Протокол по результатам инспекционного контроля системы менеджмента от 17.12.2021.

Руководитель ОС СМ  А. В. Абрамов

Дата: 20.12.2021



Аffiliate of IQNet

Рис. 3. Решение о подтверждении действия сертификата соответствия системы менеджмента Горного университета на период с 27.12.2019 г. по 26.12.2022 г.

Сертификация укрепляет имидж вуза, дает преимущества при участии в конкурсах, совместных проектах, грантах, при заключении научно-исследовательских договоров и контрактов, преимущества при привлечении к обучению, участию в различных проектах иностранных студентов и преподавателей зарубежных вузов, повышает рост показателей конкурентоспособности вуза на отечественном и зарубежном рынках образовательных услуг, расширяет партнерские связи, в том числе международные, повышает его инвестиционную привлекательность.

3.4. Научно-инновационная деятельность

Организация изобретательской и патентно-лицензионной работы

Изобретательская и патентно-лицензионная работа в отчётном 2021 году осуществлялась с учетом действующего законодательства и нормативно-правовых актов в сфере создания и использования объектов интеллектуальной собственности по результатам выполнения научно-исследовательских работ в университете.

Организацию всего комплекса работ в сфере правовой охраны объектов интеллектуальной собственности, от создания до коммерциализации осуществляет патентно-лицензионный отдел (далее по тексту – Отдел).

В соответствии с поставленными целями и задачами Прогноза долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года и Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года,

отделом разработана эффективная система управления интеллектуальной собственностью в Горном университете.

Отдел работает в полном взаимодействии с учебными, научными, исследовательскими и административными структурными подразделениями Университета и выполняет ряд важных задач в области управления интеллектуальной собственностью, в которые входит:

- разработка административных и правовых механизмов и процедур, обеспечивающих создание, правовую защиту и использование интеллектуальной собственности;
- патентно-информационное обеспечение научно-исследовательских работ и образовательной деятельности в сфере создания и правовой защиты служебных объектов интеллектуальной собственности;
- обеспечение конкурентоспособности, инновационной привлекательности и эффективной коммерческой реализации служебных объектов интеллектуальной собственности Университета, включая правовое, информационное и маркетинговое сопровождение;
- разработка материалов и рекомендаций с учетом действующего российского законодательства и мирового опыта, направленных на коммерческую реализацию служебных объектов интеллектуальной собственности Университета;
- отбор и оценка объектов интеллектуальной собственности, обладающих коммерческим потенциалом;
- осуществление мероприятий по участию в выставочно-ярмарочных мероприятиях с целью продвижения служебных объектов интеллектуальной собственности Университета на рынок;
- осуществление передачи или отчуждения прав на результаты интеллектуальной деятельности Университета на основании договора об отчуждении исключительного права или лицензионному договору;
- обеспечение правовой охраны объектов интеллектуальной собственности, создаваемых в Университете, в рамках выполнения хозяйственных договоров или Государственных заказов (ФЦП, госзаказов, субсидий, грантов и т.п.) и других исследований, в том числе утверждённых Ректором;
- взаимодействие с Федеральной службой по интеллектуальной собственности по вопросам организации и проведения экспертизы заявок служебных объектов интеллектуальной собственности;
- подготовка материалов и обеспечение оплаты патентных и государственных пошлин за служебные объекты интеллектуальной собственности;
- оказание консультативной правовой, методической помощи по составлению заявок на служебные объекты интеллектуальной собственности преподавателям, сотрудникам, аспирантам и студентам;
- составление и подача заявок на служебные объекты интеллектуальной собственности в Федеральную службу по интеллектуальной собственности;
- обеспечение проведения патентных исследований и помощи в подготовке отчётов о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Патентные исследования. Содержание и порядок проведения» по хозяйственным договорам или Государственным заказам (ФЦП, госзаданиям, субсидиям, грантам и т.п.) и другим исследованиям, проводимым в Университете, в том числе утверждённых Ректором;
- взаимодействие с научными коллективами, кафедрами и научными центрами по выявлению служебных объектов интеллектуальной собственности, направленных на решение конкретных технических задач по запросам организаций и компаний;

- работа в экспертных и экспортных комиссиях по вопросам возможности открытого опубликования патентов, статей, докладов и др. сообщений;

- работа в экспертных советах по оценке качества, достоверности, оригинальности научных исследований, выполняемых в Горном университете в рамках: грантов, финансируемых из федерального бюджета; хозяйственных работ; грантов проекта «Научный инкубатор»; проектов по направлениям научных подразделений; комплекса научных работ соискателей ученой степени кандидата наук, соискателей ученой степени доктора наук (диссертация, автореферат, первичный учет результатов исследований);

- подготовка и предоставление сведений в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации по видам охраняемых результатов, созданных за счёт средств федерального бюджета.

- подготовка коммерческих предложений по служебным объектам интеллектуальной собственности Университета;

- взаимодействие с российскими и зарубежными организациями, занимающимися инновационной деятельностью (в том числе с различными Фондами) по вопросам коммерческой реализации объектов интеллектуальной собственности.

Отделом разработан ряд организационно-правовых и организационно-распорядительных документов направленных на эффективное управление интеллектуальной собственностью Университета:

- Положение о патентно-лицензионном отделе;

- Положение о защите интеллектуальной собственности;

- Приказ о порядке выплаты вознаграждения за служебные изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ, базы данных и топологии интегральных микросхем и их использование;

- Соглашение о безвозмездной передаче результатов интеллектуальной деятельности, права обнародования и смежных правах;

- Приказ о создании комиссии по поступлению и выбытию нематериальных активов;

- Приказ о создании комиссии по процедуре внедрения служебных изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и топологий интегральных микросхем в Горном университете;

- Приказ о создании комиссии по процедуре внедрения служебных объектов авторского права.

В соответствии с установленным порядком, предусмотренным действующим законодательством и нормативными актами, при заключении соглашений в рамках реализации грантов Президента РФ, грантов фондов РФФИ и РНФ, государственного задания в сфере научной деятельности и хозяйственных договоров на выполнение научно-исследовательских работ в отчетном периоде по всем охраноспособным НИР были проведены патентные исследования с учётом требований ГОСТ Р 15.011-96 «Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

В отчётном году было продолжено выполнение работ, финансируемых из средств федерального бюджета, в том числе по 14 новым (2 Государственных задания, 2 гранта РНФ, 2 гранта РФФИ и 8 грантов Президента), а также 163 хозяйственным договорам заключённых на выполнение научно-исследовательских работ.

Ежегодно выполняемые научно-исследовательские работы, которые финансируются из бюджетных источников, регистрируются в государственном реестре учета выполненных НИОКР в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 12.04.2013 г. № 327 «О единой государственной информационной системе учёта научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения».

В 2021 году было оформлено 14 регистрационных карты НИОКР (РК), 31 информационная карта реферативно-библиографических сведений НИР и НИОКР (ИКРБС),

23 информационные карты сведений о созданных результатах интеллектуальной деятельности (ИКР) и 26 информационных карт о состоянии правовой охраны результата интеллектуальной деятельности (ИКСПО) в рамках выполнения грантов Президента РФ, грантов фондов РФФИ и РНФ, научных проектов по государственному заданию в сфере научной деятельности и хозяйственных договоров на выполнение научно-исследовательских работ.

Действующая система и установленный порядок в области эффективного управления интеллектуальной собственностью Университета позволили своевременно обеспечить правовую защиту результатов научно-технической деятельности, полученных при выполнении научно-исследовательских и диссертационных работ.

В 2021 г. Университетом было подано 162 заявки на объекты интеллектуальной собственности, из них: 72 заявки на изобретение, 6 заявок на полезную модель, 76 заявок на программу для ЭВМ и 8 заявок на базу данных.

Было получено 158 охранных документов, из них: 63 патента на изобретения, 10 патентов на полезную модель, 77 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, 7 свидетельств на базу данных и 1 свидетельство на товарный знак.

С участием студентов было подано 56 заявок, из них: 26 заявок на изобретение, 3 заявки на полезную модель, 26 заявок на программы для ЭВМ и 1 заявка на базу данных; получено 47 патентов и свидетельств, из них: 16 патентов на изобретения, 4 патента на полезную модель, 25 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и 2 свидетельства о регистрации базы данных.

С участием аспирантов было подано 113 заявок, из них: 46 заявок на изобретение, 5 заявок на полезную модель, 54 заявки на программы для ЭВМ и 8 заявок на базу данных; получено 112 патентов и свидетельств, из них: 44 патента на изобретения, 6 патентов на полезную модель, 57 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и 5 свидетельств о регистрации базы данных.

В 2021 году было заключено 4 лицензионных договора (простая неисключительная лицензия) на программы для ЭВМ, на общую сумму 100 тыс. руб.

В соответствии с Приказом от 27.09.2019 № 1268 адм. «О порядке выплаты вознаграждения за служебные изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ, базы данных и топологии интегральных микросхем и их использование», были подготовлены 4 приказа, на основании которых была произведена выплат преподавателям и сотрудникам Университета, на общую сумму 9 227 039 рублей 63 копейки, аспирантам и студентам по договорам подряда, на общую сумму 1 626 880 рублей 00 копеек.

В 2021 г у Горного университета на поддержании в силе стоит 238 патентов: 204 патента на изобретение и 34 патента на полезную модель.

На бухгалтерском учете Горного университета стоит 372 объекта интеллектуальной собственности, из них: 204 патента на изобретение, 34 патента на полезную модель, 121 свидетельство о регистрации программ для ЭВМ, 8 свидетельств о регистрации базы данных, 2 свидетельства на товарный знак и 3 ноу-хау.

В текущем году на баланс было поставлено 189 объектов интеллектуальной собственности, в том числе 80 патентов на изобретение, 13 патентов на полезную модель, 92 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ, 3 свидетельства о регистрации базы данных и 1 свидетельство на товарный знак.

Участие в международных выставках, ярмарках и салонах

В целях продвижения и коммерциализации инновационных разработок и технологий, а так же привлечения инвестиций, Университет ежегодно принимает активное участие в международных выставках, ярмарках и салонах изобретений, инноваций и новых технологий. Участие в выставочно-ярмарочных мероприятиях даёт реальную возможность

продемонстрировать инновации университета на внешнем и внутреннем рынках и создает предпосылки для их коммерциализации.

В отчётном году Университет принял участие в 2 выставочно-ярмарочных мероприятиях (1 международной и 1 национальной выставках) и конкурсах, где были представлены 11 инновационных разработок и технологии.

Отделом были подготовлены коммерческие предложения и рекламные материалы (буклеты, плакаты и другие информационные материалы), каталог «Перспективные разработки Горного университета», формы участников, заключены 2 договора на участие.

По результатам каждого выставочно-ярмарочного мероприятия и конкурса, был подготовлен отчет с дальнейшим его размещением на сайте Университета.

В результате было получено: 1 - специальный приз; 4 – золотых медали; 1 – серебряная медаль и 9 – дипломов.

С 21 по 23 апреля 2021 г. в г. Санкт-Петербург, проходила ежегодная XXVII Международная выставка инноваций «HI-TECH».

В этом году в выставке приняли участие 150 экспонентов из Москвы, Санкт-Петербурга, Белгородской области, Краснодарского края, Новосибирской области, Ставропольского края, Республики Дагестан и Республики Беларусь.

В рамках выставки традиционно проводился конкурс на присуждение престижной ежегодной премии за лучший инновационный проект и лучшую научно-техническую разработку года.

В конкурсе приняли участие 43 организации, которые представили на конкурс 98 инновационных проектов по 38 номинациям.

По итогам экспертных оценок, дипломами и медалями были награждены 13 компаний, 5 участников получили специальные призы.

Санкт-Петербургский горный университет представил на выставке 6 инновационных проектов и изобретений, которые были удостоены специальными призами, медалями и дипломами:

- «Попутное получение стратегически значимых редкоземельных металлов из продуктов апатитового производства». Авторы: Черемисина О.В., Сергеев В.В., Виленская А.В., Федоров А.Т., Алферова Д.А. – Специальный приз и диплом, номинация: Лучший инновационный проект (разработка) в области: новые материалы и технологии, химические продукты;

- «Устройство для измерения эксергии рабочей среды». Авторы: Лебедев В.А., Южкова Е.А. - золотая медаль, диплом I степени, номинация: Лучший инновационный проект (разработка) в области: источники теплоснабжения, ТЭЦ, оборудование для ТЭЦ; котельные; оборудование для ТЭЦ и котельных, распределение и транспортировка: тепловые сети и оборудование для тепловых сетей; теплообменные аппараты; системы горячего водоснабжения; трубопроводы; арматура и приборы для тепловых систем;

- «Средства индивидуальной защиты головы и органа слуха с функциями мониторинга и сигнализации». Авторы: Никулин А.Н., Иконников Д.А., Должиков И.С. - золотая медаль, диплом I степени, номинация: Лучший инновационный проект (разработка) в области: средства обеспечения безопасности, оповещения и коммуникации, средства спасения, телефоны, навигаторы, трекеры, транспондеры, противопожарная безопасность, безопасность на транспорте, безопасность энергообъектов;

- «Ресурсосберегающий реактор для производства синтез-газа». Авторы: Белоглазов И.И., Савченков С.А., Малыгин Р.Д., Бекенёв К.Д. - золотая медаль, диплом I степени, номинация: Лучший инновационный проект (разработка) в области: энергосбережение, теплосбережение, аккумуляторы, топливные элементы, солнечные батареи, ветрогенераторы, биотопливо, энергоэффективные и энергосберегающие технологии и оборудование;

- «Формирование диффузионных металлических покрытий из жидкометаллических расплавов на стальных изделиях». Авторы: Сивенков А.В., Михайлов А.В., Кончус Д.А., Пряхин Е.И. - золотая медаль, диплом I степени, номинация: Лучший инновационный проект (разработка) в области: новые материалы и технологии, химические продукты;

«Легкий бетон на основе золы сжигания осадка сточных вод». Авторы: Матвеева В.А., Смирнов Ю.Д., Сверчков И.П., Сучков Д.В. - серебряная медаль, диплом II степени, номинация: Лучший инновационный проект (разработка) в области: экология, рациональное природопользование, сортировка и переработка и высокотемпературное уничтожение отходов, водоочистка.

Экспертный совет конкурса отметил, что в этом году Горный университет представил очень сильные научно-технические инновационные разработки, которые уже приобрели коммерческое распространение на российском и зарубежном рынках.

Университет был награжден специальными дипломами:

- «За активное участие в организации и проведении Конкурса «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка 2021 года;
- «За активное участие в Международной выставке инноваций НИ-ТЕСН и вклад в развитие научной сферы».

8-10 декабря 2021 года Санкт-Петербургский горный университет принял участие в VIII Ежегодной национальной выставке «ВУЗПРОМЭКСПО-2021», проходившей в рамках Конгресса молодых ученых на площадке Парка науки и искусств «Сириус» (г. Сочи) и приуроченной к закрытию года «Науки и технологий».

На выставке университетом было представлено 5 высокотехнологичных инновационных разработок, отражающих научно-технический задел, созданный в целях реализации программы «Приоритет-2030»:

- «Технология сооружения ледостойкой буровой платформы на мелководном шельфе арктических морей с утилизацией CO₂». Авторы: Литвиненко В.С., Трушко В.Л., Двойников М.В.;

- «Лёгкий бетон на основе утилизации углеродсодержащих отходов». Авторы: Матвеева В.А., Смирнов Ю.Д., Сверчков И.П., Сучков Д.В.;

- «Технология и составы для снижения выбросов углерода в горной промышленности». Авторы: Кондрашева Н.К., Зырянова О.В., Киреева Е.В., Ивкин А.С.;

- «Ресурсосберегающая технология производства синтез-газа с минимизацией выбросов CO₂». Авторы: Белоглазов И.И., Савченков С.А., Малыгин Р.Д., Бекенёв К.Д.;

- «Способ очистки воды от углеродсодержащих взвесей на основе кальцийалюмосиликатного реагента». Авторы: Алексеев А.И., Бричкин В.Н., Зубкова О.С.

Участие в «Вузпромэкспо» является отчётным итоговым мероприятием по инновационным проектам, выполненным, в рамках реализации программы «Приоритет-2030» за 2021 год и не предполагает вручение медалей и специальных призов.

По итогам участия в выставке Горный университет был награжден специальным дипломом «Участник VIII Ежегодной национальной выставки ВУЗПРОМЭКСПО-2021».

Научно-техническая деятельность

В отчётном 2021 году отделом проведен аудит перспективных для коммерциализации инновационных разработок и технологий университета.

По итогам проведенного аудита разработаны оптимальные пути коммерциализации инновационных проектов Горного университета.

Отделом были подготовлены и отправлены коммерческие предложения для компаний минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов РФ, разработаны базы данных перспективных инновационных разработок и объектов интеллектуальной собственности университета.

Все, перспективные для коммерциализации инновационные разработки и технологии университета, размещены на цифровых многопользовательских площадках направленных на

формирование российского рынка открытых инноваций через оперативное взаимодействие в сфере технологий и инжиниринга по принципу «от специалиста к специалисту»:

- «Инноскоп» - российский центр открытых инноваций;
- «НАТТ» - Национальная ассоциация трансфера технологий.

На протяжении всего 2021 года отделом велась работа с такими компаниями как: ОАО «РЖД», ГУП «Водоканал Санкт-Петербург», ООО «Евраз», ПАО «Транснефть», ПАО «СИБУРХолдинг», ПАО «Северсталь», АК «Алроса», ПАО «Татнефть», ПАО «РусГидро», ПАО «Лукойл» в рамках запросов «Окно открытых инноваций», являющихся одним из механизмов коммерциализации и трансфера технологий, деятельность которых направлена на сбор, экспертизу и рассмотрение поступающих инновационных проектов и предложений на предмет их возможной совместной реализации с холдинговыми компаниям и организациями.

В целях коммерциализации инновационных разработок и технологий Горного университета, в 2021 году выстроен механизм взаимодействия с филиалом ОАО «РЖД» Октябрьская железная дорога, который показал положительный эффект.

В соответствии с запросами ОАО «РЖД», на стратегической сессии по рассмотрению инновационных решений, Горным университетом было представлено три проекта:

- «Лёгкий бетон на основе золы сжигания осадка сточных вод». Авторы: Матвеева В.А., Смирнов Ю.Д., Сверчков И.П., Сучков Д.В.;
- «Профилактические составы для предотвращения примерзания смерзающихся грузов и облегчения процессов разгрузки вагонов». Авторы: Кондрашева Н.К., Зырянова О.В., Киреева Е.В., Ивкин А.С.;
- «Ресурсосберегающий способ производства синтез-газа для нужд РЖД». Авторы: Белоглазов И.И., Савченков С.А., Малыгин Р.Д., Бекенёв К.Д.

Данные проекты поддержаны руководством ОАО «РЖД» Октябрьская железная дорога и рекомендованы для проведения промышленных испытаний с целью внедрения.

По каждому из инновационных проектов Горного университета утверждены составы рабочих групп по коммерциализации в ОАО «РЖД» Октябрьская железная дорога.

В 2021 году для ПАО «Северсталь» подготовлен ряд инновационных предложений для решения задачи «С43 - Решения по защите от налипания горной массы к кузову (дну) транспорта»:

- Патент РФ №2685671 «Профилактическая смазка для предотвращения прилипания, примерзания и смерзания вскрышных горных пород»;
- Патент РФ №2639781 «Профилактическое средство для предотвращения прилипания, примерзания и смерзания вскрышных горных пород».

Данные предложения вызвали большую заинтересованность компании, подписаны соглашения о конфиденциальности и достигнута договоренность о проведении промышленных испытаний с целью внедрения на предприятии АО «Карельский окатыш».

В отчётном году отделом с использованием электронных баз данных компании «Questel» («Orbit Intelligence» и «Orbit Innovaton») выполнена оценка инновационной активности университетов и научных организаций в области развития водородных технологий; выявлены инновационные технологические лидеры по странам, регионам, отраслям промышленности; проведен патентный поиск и исследования патентной документации и аналитики объектов интеллектуальной собственности международных патентных ведомств.

В 2021 году отдел стал обладателем Гран-при во Всероссийском конкурсе «За вклад в развитие интеллектуальной собственности», номинация «Лучшее предприятие по организации работы в области интеллектуальной собственности и использованию результатов интеллектуальной деятельности», направление «Лучшее предприятие по организации работы в области интеллектуальной собственности в научной и образовательной сфере в регионе».

На протяжении 2021 года в соответствии с планом работы Технического комитета по стандартизации «Интеллектуальная собственность» (ТК-481) г. Москва, членом, которого является Горный университет. Представители патентно-лицензионного отдела приняли участие в заседаниях, на которых рассматривались вопросы:

- изменений к национальному стандарту ГОСТ Р 56825-2015 «Интеллектуальная собственность. Управление в государственной академии наук»;
- новой программы национальной стандартизации на 2021-2022 г.;
- новой редакции Положения о Техническом комитете по стандартизации «Интеллектуальная собственность» (ТК481).

С 26-28 мая 2021 года сотрудники отдела приняли участие в цикле просветительских лекций по интеллектуальной собственности «IPSPRING». На мероприятии рассматривались вопросы: проведения патентного поиска, проверки патентоспособности изобретения, судебная защита товарных знаков, основы оценки объектов интеллектуальной собственности.

Организаторами мероприятия выступили Фонд развития интеллектуальной собственности и ООО «Патентно-правовая фирма «НЕВА-ПАТЕНТ».

25 июня 2021 года патентно-лицензионный отдел принял участие в онлайн-формате в Международном форуме, приуроченном к началу председательства России в Арктическом совете в 2021–2023 годах.

Мероприятие проходило в гибридном формате на площадках информационного агентства ТАСС при поддержке Министерства природных ресурсов и экологии РФ и Министерства иностранных дел РФ.

Мероприятия форума направлены на развитие сотрудничества и взаимодействия между арктическими государствами, коренными народами и другими жителями Арктики, а также на продвижение устремлений России к совместному межгосударственному решению арктических вопросов, в числе которых устойчивое развитие и защита окружающей среды в Арктике.

14 сентября 2021 года отдел принял участие в семинаре организованном «Нано» электронное образование для наноиндустрии «Стратегии защиты интеллектуальной собственности: выявление и решение проблем, построение системы управления».

С 29 по 30 сентября 2021 года сотрудники отдела приняли участие в онлайн-формате в XXV Международной конференции Роспатента «Формирование экосистемы интеллектуальной собственности». Конференция была направлена на создание пространства для открытого профессионально направленного диалога науки, бизнеса, государства в целях формирования видения экосистемы интеллектуальной собственности и возможности демонстрации достижений совместного партнерства в решении социально значимых задач и прорывного научно-технического развития.

15 октября 2021 года начальник патентно-лицензионного отдела принял участие в селекторном совещании с использованием средств видео-конференц-связи Минобрнауки России посвященном «Опыт и предложения по акселерации взаимодействия образовательных организаций высшего образования с компаниями реального сектора, реализующими программы инновационного развития, в сфере информационных технологий, электросвязи и почтовой связи».

23 ноября 2021 года начальник патентно-лицензионного отдела выступила с докладом «Эффективные пути коммерциализации инноваций в Санкт-Петербургском горном университете» на первом круглом столе посвященном «Возможности коммерциализации интеллектуальной собственности: чего нам не хватает?». Мероприятие проходило в технопарке «Сколково». Организаторами выступили: компания «Questel», Проектный офис Федерального института промышленной собственности (ФИПС) и Сколково IP center.

С сентября по декабрь 2021 года отдел принял участие в серии мероприятий организованных Всемирной организацией интеллектуальной собственности (WIPO) и посвященных подаче заявок на объекты интеллектуальной собственности по системе РСТ.

20 декабря 2021 года отдел принял участие в международном онлайн-форуме «Коммерциализация технологий. Модель стартап-студии.», организованным академией управления WINbd IPMA SIG.

На Форуме обсуждались вопросы обмена практиками и инструментами коммерциализации университетских технологий. В рамках международного форума обсуждались эффективные инструменты коммерциализации технологий - стартап-студии, которая позволяет серийно создавать технологические стартапы в том числе на базе университетских технологий, которые имеют шанс масштабироваться и становиться действительно крупным бизнесом.

Основными спикерами Форума выступили менеджеры Центров коммерциализации и трансферов технологий университетов США.

Разработка проблем высшей школы

Научная деятельность профессорско-преподавательского состава Горного университета в области методической работы за 2021 год была направлена на повышение качества и эффективности научно-методического сопровождения образовательного процесса в соответствии со статусом национального исследовательского университета, по направлениям, определённым решениями Ученого Совета и руководства университета:

Реализация концепции многоуровневой подготовки (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура) высококвалифицированных кадров для минерально-сырьевого комплекса Российской Федерации.

Расширение внедрения совместно с другими вузами, входящими в Консорциум «Недра» унифицированных учебных планов по системе 2+2+2.

Методическое совершенствование системы оценки и управления качеством образовательного процесса в университете с информационно-методическим, организационным сопровождением и контролем прохождения университетом процедур внешнего контроля.

Научно-методическое сопровождение процессов создания компетентностно-ориентированных рабочих программ по учебным дисциплинам и рабочих программ учебных и производственных практик, научно-исследовательской учебной работы в целях построения системы сквозного непрерывного практико-ориентированного обучения.

Перестройка способов и методов организации и управления учебной и учебной исследовательской работой в университете в соответствии с приказом Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности...», прежде всего - на принципах саморегулирования.

Переработка содержания основных образовательных программ в целях повышения значимости и результативности компетентностного подхода к их реализации.

Разработка концепции междисциплинарной исследовательской кооперации с университетами и другими партнерами.

Совершенствование общей методики проведения учебных занятий с использованием мультимедийного оборудования с целью внедрения инновационных образовательных технологий в учебный процесс университета.

Разработка методических принципов совершенствования информационно-методического обеспечения учебного процесса с целью создания электронной библиотеки интерактивной учебно-методической литературы нового поколения и формирования единой системы электронных образовательных ресурсов университета.

Научно-методические исследования в области совершенствования способов формирования оценочных средств и технологий аттестации студентов в целях обеспечения высокого уровня объективности оценки их учебных и научных достижений.

Совершенствование методики организации, руководства и оценки результативности учебно- и научно-исследовательской работы студентов.

Развитие студенческого научного предпринимательства через систему подготовки ассистентов профессоров.

Разработка научно-методической базы повышения квалификации работников производственной сферы в рамках функционирования Научных центров Университета.

Разработка методических принципов организации исследовательских лабораторий, ресурсных центров, НЦ, ЦКП (в т.ч. для обеспечения дополнительного образования и повышения квалификации) в порядке кооперации с другими учебными заведениями.

Научно-методическое обеспечение воспитательного процесса с внедрением программ по воспитательной работе и организацией в основном образовательном цикле.

Тематика научно-методических исследований, проводимых профессорско-преподавательским коллективом университета, определена решениями Ученого Совета и ориентирована на обеспечение качества и результативности образовательного процесса в условиях реализации концепции многоуровневого высшего профессионального образования по 26 направлениям и 39 профилям бакалаврской подготовки, 27 направлениям и 49 программам магистерской подготовки, по 8 специальностям и 25 специализациям подготовки специалистов соответствии с ФГОС ВО 3++.

Научно-методические работы в университете проводились по проблемам:

Разработка методических обоснований включения деятельности научно-исследовательских центров в образовательные процессы системы повышения квалификации работников сферы производства.

Создание системы оценки эффективности управления качеством образовательного процесса в научно-исследовательском университете.

Разработка методических принципов компетентного подхода к реализации образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++.

Разработка организационных и методических требований к проведению учебных занятий в интерактивных формах с целью совершенствования традиционных форм организации учебного процесса.

Разработка структурной модели универсальной основной образовательной программы на основе модульно-компетентного подхода к её формированию.

Разработка методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения для студентов высших учебных заведений.

Разработка методически обоснованной технологии тестирования для объективного определения результативности освоения студентами образовательных программ.

Разработка организационных принципов формирования междисциплинарной исследовательской кооперации с университетами и другими партнерами.

Разработка методических подходов к организации научного и учебно-исследовательского взаимодействия исследовательских Центров Университета (в т.ч. для обеспечения дополнительного образования и повышения квалификации) для обеспечения синергии образовательных процессов вузов с различной ведомственной подчиненностью.

Разработка методических оснований управления потоками научно-технической информации для решения задач управления качеством в научно-исследовательском университете.

В процессе научно-методической работы решались следующие методические и организационные задачи:

По проблеме создания дидактической системы практикоориентированного обучения:

разработка методического обеспечения системного подхода к формированию общеуниверситетских оценочных средств для реализации основных образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++;

разработка методических принципов разработки моделей обучающих средств исследовательского типа для самостоятельной учебной и научно-исследовательской работы магистрантов и аспирантов;

разработка организационных принципов и методов контроля и управления процессом аттестации студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++.

По проблеме разработки структуры универсальной основной образовательной программы, с включением модульного и компетентностного принципов её формирования, обеспечивающей методическую совместимость самостоятельно разрабатываемых образовательных стандартов и ФГОС:

исследование, разработка и апробация путей и механизмов формирования на модульной основе универсальной основной образовательной программы;

разработка методов и приёмов управления вариативной частью образовательной программы с постоянной структурой компетенций и модульной структурой организации образовательного процесса;

изучение влияния интерактивных форм проведения занятий на структурные связи между учебными дисциплинами для формирования определённых ФГОС компетенций.

По проблеме разработки процессов и процедур управления качеством образовательного процесса в научно-исследовательском университете:

разработка методических оснований определения качественных параметров процедуры совершенствования образовательной программы;

разработка алгоритмов и процедур управления качеством содержания учебно-методических комплексов;

совершенствование традиционных и разработка новых инновационных форм, методов и технологий осуществления учебного процесса с усилением роли самостоятельной работы студентов;

создание методики оценки качества процесса формирования компетенций в процессе реализации образовательной программы.

По проблеме разработки методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения для студентов высших учебных заведений:

психолого-педагогические обоснования структуры и содержания интерактивных учебников и учебных пособий путем реализации принципа интеграция науки и образования, комплексации учебной информации и научного знания, реализации компетентностного, практико-ориентированного подхода к образовательному процессу, принципа интерактивности обучения;

разработка методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения на базе анализа понятийного аппарата учебных дисциплин и современного состояния соответствующей области науки, подразумевающей введение в содержательную часть учебных пособий новейших данных о перспективах развития отрасли, дополнение учебной информации научным знанием, фондом оценочных средств;

создание оригинал-макетов интерактивных учебников и учебных пособий, призванных повысить эффективность методического сопровождения учебного процесса, заключающегося в усилении роли самостоятельной работы студента, предоставляя ему учебную информацию по конкретной учебной дисциплине, демонстрируя перспективные направления развития отрасли, основывая учебную информацию на последних достижениях фундаментальной науки, позволяющих студенту работать автономно, постигая основы дисциплины в процессе решения типовых задач и примеров, и анализировать успешность своего продвижения по дисциплине путем тренинг-тестирования.

По проблеме создания методического обеспечения организации обмена научно-технической информацией в научно-исследовательском университете: разработка и апробация процессов контроля за экспортом научно-технической и иной продукции сотрудников вуза.

Важнейшими результатами деятельности университета в 2021 году являются:

Расширено внедрение путем реализации актуальной программы по направлениям, относящимся к минерально-сырьевому комплексу, Консорциум вузов «Недра» по унификации учебных планов.

Участие в X Санкт-Петербургском конгрессе «Профессиональное образование, наука и инновации в XXI веке», 12–30 ноября 2021 года, организаторы Министерство Образования и Науки Российской Федерации, правительство Санкт-Петербурга, комитет по науке и высшей школе, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I».

Реализация программ дополнительных профессиональных компетенций (ДПК) направлена на освоение умений и навыков по двум основным направлениям:

Базовые (общие) компетенции – это универсальные способы деятельности, инвариантные для всех (большинства) профессий и специальностей ВО, направленные на решение производственных задач и являющиеся фактором интеграции выпускника в социально-трудовые отношения на современном рынке труда;

Профессиональные (производственные) компетенции представляют собой уникальные для каждого направления подготовки навыки, обеспечивающие решение конкретных профессиональных задач в рамках трудовых функций, составляющих данный вид профессиональной деятельности.

Программы ДПК с учетом востребованности в подготовке квалифицированных специалистов, способных перестраиваться и (или) обновлять свою квалификацию в соответствии с конъюнктурой рынка труда.

Тематика ДПК соответствует требованиям профессиональных сообществ и приоритетным направлениям научных исследований в минерально-сырьевом секторе. Реализация программ ДПК осуществляется в рамках: международных специальных краткосрочных программ («Летние школы»); программ дисциплин, реализуемые приглашенным иностранным специалистом; образовательных программ по получению дополнительных компетенций (рабочей профессии); образовательные программы по получению дополнительных компетенций, реализуемые полностью или частично в форме стажировки.

Результаты научно-методической работы специалистов университета обсуждены и одобрены на международных, всероссийских и региональных научно- методических и практических конференциях, всероссийских и региональных семинарах, совещаниях УМО, НМС и УМС по направлениям и специальностям, проходят апробацию в Горном университете, внедряются в его повседневную образовательную деятельность.

3.5. Научно-исследовательская деятельность студентов

Участие студентов в научной работе способствует подготовке высококвалифицированных специалистов для их последующего поступления в аспирантуру, успешной проектной и научно-производственной деятельности.

Студенты Санкт-Петербургского горного университета активно принимают участие в научно-исследовательской работе. Особо следует отметить работу студентов - ассистентов научных руководителей. Программа «Ассистент Ученого из числа студентов» является логическим продолжением концепции преемственной подготовки научно-педагогических кадров через систему ассистентов профессоров, осуществляемую в Санкт-Петербургском

горном университете с 1995 года. Статус «Ассистент профессора» был введен приказом ректора университета для выявления талантливой молодежи и создания преемственности в подготовке научно-педагогических кадров. Ассистентом профессора, а с 2020 года ассистентом Ученого, может стать каждый отлично и хорошо успевающий студент, имеющий склонность к научной работе. Руководство работой ассистентов осуществляют профессоры и ведущие доценты Университета. Студенты – ассистенты Ученых занимаются по индивидуальной программе. В процессе работы с научным руководителем они приобретают навыки проведения научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы, опыт в написании научных отчетов, публикаций, заявок на изобретения, учатся решать инженерные и научные задачи, совершенствуют знания иностранного языка. В 2021 году в качестве ассистентов научных руководителей было оформлено 644 студента.

Результаты научных исследований студентов – ассистентов Ученых отражены в работах, которые они представляют на международные, всероссийские, региональные, городские, межвузовские и вузовские конкурсы и выставки, семинары, конференции и симпозиумы.

Следует отметить активное участие в научно-исследовательской работе студентки факультета фундаментальных и гуманитарных дисциплин Стояновой А.Д. (гр. ИСТМ-20). Стоянова А.Д. является постоянным участником программы «Ассистент Ученого из числа студентов», а также получателем Гранта Президента Российской Федерации по направлению «Наука».

За 2021 год принимала участие в выполнении научно-исследовательских работ по гранту № НИ-29-808-21 (Научный инкубатор) «Цифровая платформа предиктивной аналитики и управления жизненным циклом электромеханического оборудования «GENESISDRIVE» под руководством доцента Жуковского Ю.Л.

Среди перечня опубликованных работ Стояновой А.Д.:

- Жуковский Ю.Л., Цветков П.В., Булдыско А.Д., Малькова Я.М., Стоянова А.Д., Кошенкова А.А. Scenario modeling of sustainable development of energy supply in the Arctic. Resources 10(12). Режим доступа: <https://doi.org/10.3390/resources10120124>.
- Stoianova A., Vasilyeva N. Production Process Data as a Tool for Digital Transformation of Metallurgical Companies. XIV International Scientific Conference «INTERAGROMASH 2021». Lecture Notes in Networks and Systems, vol 246. Springer, Cham. Режим доступа: https://doi.org/10.1007/978-3-030-81619-3_87.

В соответствии с Приказом ректора от 28.09.2021 №1815 адм в Санкт-Петербургском горном университете с 22.11.2021 по 03.12.2021 был проведен всероссийский конкурс выпускных квалификационных работ в области геологии и горного дела. Конкурс проводился по специальностям 21.05.02 «Прикладная геология» специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых», «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания», «Геология нефти и газа», «Прикладная геохимия, минералогия, петрология»; 21.05.03 «Технология геологической разведки» специализации «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых», «Сейсморазведка»; 21.05.04 «Горное дело» специализации «Подземная разработка пластовых месторождений», «Подземная разработка рудных месторождений», «Открытые горные работы», «Маркшейдерское дело», «Шахтное и подземное строительство», «Обогащение полезных ископаемых», «Взрывное дело», «Горнопромышленная экология», «Технологическая безопасность и горноспасательное дело», «Горные машины и оборудование», «Транспортные системы горного производства», «Электрификация и автоматизация горного производства»; по направлениям подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Природопользование»; 05.04.06 «Экология и природопользование» профиль «Экологический мониторинг и охрана окружающей среды»; 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность

технологических процессов и производств»; 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Управление безопасностью на предприятиях минерально-сырьевого комплекса».

На конкурс была представлена 151 выпускная квалификационная работа из 25 вузов России, в том числе из Белгородского государственного национального исследовательского университета, Заполярного государственного университета им. Н.М. Федоровского, Иркутского национального исследовательского технического университета, Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева, Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», Национального исследовательского Томского политехнического университета, Оренбургского государственного университета, Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, Пермского национального исследовательского политехнического университета, Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе, Российского государственного университета нефти и газа (национального исследовательского университета) имени И.М. Губкина, Российского университета дружбы народов, Санкт-Петербургского горного университета, Санкт-Петербургского государственного университета, Северо-Восточного государственного университета, Северо-Восточного федерального университета имени М.К.Аммосова, Сибирского государственного индустриального университета, Сибирского федерального университета, Тюменского индустриального университета, Уральского государственного горного университета, Уфимского государственного нефтяного технического университета, Ухтинского государственного технического университета, Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова.

По результатам конкурса было определено 76 призовых мест, в том числе 25 дипломов первой степени, 25 дипломов второй степени и 26 дипломов третьей степени.

В соответствии с приказом Ректора университета от 11.01.2021 № 4 адм в марте 2021 года в Санкт-Петербургском горном университете был проведен вузовский конкурс на лучшую научную работу студентов. От факультетов на конкурс было представлено 183 работы по 23 направлениям. Жюри конкурса отметило глубину теоретических исследований и практическое значение полученных результатов научных работ. По итогам конкурса студенты, работы которых заняли призовые места, награждены дипломами, в том числе 19 работ удостоены дипломов первой степени, 26 - дипломов второй степени и 24 - дипломов третьей степени.

В соответствии с планом научно-исследовательской работы студентов и приказом Ректора от 21.01.2021 № 63 адм в период с 09.03.2021 по 26.03.2021 года была проведена ежегодная научная конференция студентов и молодых ученых Горного университета «Полезные ископаемые России и их освоение». Конференция проводилась по двухуровневой системе: 1 этап – отборочный, 2 этап – секционные заседания. Как правило, на конференции подводятся итоги научной работы обучающихся за год. На 13 секциях было заслушано 320 докладов студентов и молодых ученых.

Авторы наиболее содержательных и интересных по тематике докладов были рекомендованы для участия во Всероссийской конференции-конкурсе студентов и аспирантов и Международном форуме-конкурсе молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования».

Санкт-Петербургский горный университет совместно с Международным центром компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО в период с 12 по 16 апреля 2021 года провел XIX Всероссийскую конференцию-конкурс студентов и аспирантов высших учебных заведений, осуществляющих подготовку научных кадров горно-геологического, нефтегазового, машиностроительного и металлургического профиля (далее – конференция-конкурс). В нынешнем году в адрес организаторов было подано 837 заявок, 657 из них прошли предварительный отбор. Конференция-конкурс проводилась в смешанном формате – 260 человек подключались к секционным заседаниям посредством

видеосвязи, остальные доклады участников заслушивались очно. Конференция-конкурс проходила по 18 направлениям. По итогам конференции-конкурса победителям было присуждено 129 дипломов лауреатов, из них 45 дипломов – студентам и аспирантам Горного университета.

В рамках конференции-конкурса был проведен конкурс творческих проектов для студентов и магистрантов архитектурно-строительных вузов, факультетов и кафедр. По итогам конкурса было присуждено 6 дипломов победителям номинаций, а также поощрительные дипломы за оригинальную концепцию, за контекстуальный подход в архитектуре и за высокий архитектурно-художественный уровень.

Издательством Горного университета был издан сборник тезисов докладов участников XIX Всероссийской конференции-конкурса студентов и аспирантов.

В период с 31 мая по 06 июня 2021 года был проведен XVII Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования» под эгидой ЮНЕСКО (далее – Форум-конкурс), что позволило расширить научные контакты между российскими и зарубежными университетами. Его участниками стали студенты и аспиранты флагманских технических вузов из 48 стран. Около 200 делегатов из России, Беларуси и Казахстана прибыли в Санкт-Петербург очно, остальные участники выступали с презентациями онлайн. Лауреатами форума-конкурса по 18 направлениям стали более 100 участников.

Санкт-Петербургским горным университетом совместно с Международным центром ЮНЕСКО издан 2х-томный сборник тезисов всех участников Форума-конкурса, чьи работы успешно прошли этап рецензирования предметными экспертными комиссиями.

Победители Форума-конкурса получили возможность опубликовать свои полнотекстовые статьи в отдельном сборнике престижного научного издательства CRC Press/Balkema (Нидерланды), который впоследствии будет проиндексирован в базе цитирования SCOPUS.

Из 300 научных студенческих работ, представленных студентами университета на конкурсы, 132 были отмечены наградами.

При поддержке Департамента государственной молодежной политики и воспитательной деятельности Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в Московском архитектурном институте прошёл Всероссийский студенческий архитектурный конкурс «Без срока давности. Минута молчания». По итогам конкурса Дипломами победителей награждены студенты строительного факультета: Герасименко А.Р. (гр. АГС-19-2), Альтаббаа М Тарек (гр. АГС-19-2), Ермакова Э.В. (гр. АГС-19-2), Давыдова С.А. (гр. АГС-19-1), Кузьмин К.С. (гр. АГС-20-1) (руководители – Поцешковская И.В., Михнова П.В., Андреев М.В. и Минниев И.М.).

По результатам участия в VI ежегодном Всероссийском архитектурном конкурсе проектов «Универсальный дизайн» Дипломами за II место награждены студенты строительного факультета Сахапова К.Р. (гр. АГС-18) и Титов А.С. (гр. АГС-18) (руководитель - Андреев М.В.).

По результатам участия в Выставке-конкурсе дипломных работ студентов, проходившей на базе Санкт-Петербургской государственной художественно-промышленной академии им. А.Л. Штиглица, в номинации «Лучший архитектурный проект» Дипломом III степени награжден магистрант Борисов А.М. (гр. АГСМ-20) (руководитель – Гайкович С.В.); Дипломом II степени награждена магистрант Медведева К.А. (гр. АГСМ-21) (руководитель – Копков М.П.).

По итогам участия в II этапе Всероссийского открытого конкурса выпускных квалификационных работ студентов по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» награждены: Дипломом II степени – Чурилова Ю.А. (гр. ГKM-19) за работу «Разработка методики применения 3D моделирования при постановке на кадастровый учет объектов недвижимости» (руководитель – Демидова П.М.); Дипломом I степени – Рагузин

И.И. (гр. ГКМ-19) за работу «Обоснование применения метода полигональной метрической сетки для присвоения значений факторов при кадастровой оценке недвижимости города Санкт-Петербурга» (руководитель – Лепихина О.Ю.).

По итогам XVI Конкурса на лучший дипломный проект среди студентов высших учебных заведений Северо-Западного федерального округа, проводимого энергетической компанией ТГК-1, в номинации «Тепловые электрические станции и тепловые сети» награждены студенты энергетического факультета Акманова М.С. (гр. ТЭМ-19) – Дипломом за I место; Лысенко А.В. (гр. ТЭМ-21) – Дипломом за II место (руководитель – Лебедев В.А.).

По результатам участия в Международном конкурсе научных работ молодых учёных, студентов и аспирантов «Системный анализ и управление в экономических и технических системах», организованного ФГБУК «Дом Ученых им. М. Горького РАН», студентки Ильюхина Я.А. (гр. АСТМ-21) и Полехина В.С. (гр. АСТМ-21) были удостоены Дипломов I степени с вручением медалей (руководитель – Ильюшин Ю.В.), Дипломом II степени с вручением медали была награждена Игнатенко А.А. (гр. САМ-19) (руководитель – Афанасьева О.В.).

Компанией АСКОН 2021 году был проведен ежегодный международный молодежный конкурс «Цифровой инженер 2021». По итогам конкурса Дипломом за 3 место в категории «3D-проектирование. Студенческие проекты» награжден студент факультета переработки минерального сырья Натчук М.В. (гр. ОНГ-20-2) (руководитель – Чупин С.А.).

Фонд образовательных проектов «Надёжная смена» при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации, начиная с 2017 года, проводит Международный конкурс «Молодежный глобальный прогноз развития энергетики». В 2021 году команда обучающихся Горного университета «WeWatt» в составе: Алиевой Л.З. (гр. ЭРС-17), Андреевой Ю.Е. (гр. ЭРБ-18-1), Араповой Е.Г. (гр. ЭРС-17), Вальнева В.В. (гр. АНМ-20), Кошениковой А.А. (гр. ИЗБ-18), Парфенчика К.Д. (гр. НДМ-21), Позднякова Р.С. (гр. ТЭ-20), Седельниковой Е.С. (гр. ТЭ-20), Скворцова И.В. (гр. ЭРБ-18-1), Стояновой А.Д. (гр. ИСТМ-20), Сусликова П.К. (гр. ЭРС-17), Булдыско А.Д. (асп. каф. электроэнергетики и электромеханики), Замятина А.И. (асп. каф. электроэнергетики и электромеханики), Мальковой Я.М. (асп. каф. электроэнергетики и электромеханики), Старшой В.В. (асп. каф. общей электротехники) (руководители – Жуковский Ю.Л., Батуева Д.Е.) была награждена Дипломами Победителей молодежного глобального прогноза развития энергетики.

В рамках Международного форума «Российская энергетическая неделя» также прошла Интерактивная сессия по созданию молодежных проектов развития теплоэнергетического комплекса. По итогам сессии Дипломами победителей награждены студенты: Болтов М.М. (гр. ИСТМ-21), Кошеникова А.А. (гр. ИЗБ-18), Линк Г.Э. (гр. ЭРБ-18), Парфенчик К.Д. (гр. НДМ-21), Расторгуев Е.В. (гр. ТПР-18), Широкова М.С. (гр. ИСТ-18).

АНО «Россия — страна возможностей» и Национальная лига студенческих клубов в 2021 году проводили Всероссийский студенческий конкурс «Твой Ход». Целью конкурса было способствование профессиональной реализации участников и помощь им в построении индивидуальной траектории личностного роста. В полуфинале конкурса, проходившем в г. Калининград, приняли участие 10 студентов Санкт-Петербургского горного университета: Донской А.Е. (гр. ТХ-18-2), Гехт Я.Э. (гр. ТПП-20), Горовой Д.В. (гр. ТХ-18-1), Коваленко А.Р. (гр. НГШ-20), Мамышев И.А. (гр. ГНГ-20), Мурашко В.Д. (гр. ПМК-19), Соболев Д.И. (гр. СТ-20), Степанова М.А. (гр. ЭС-20), Титов А.С. (гр. АГС-18), Шабалин А.С. (гр. ГГ-17-2). Финал конкурса состоялся в ноябре 2021 года в г. Сочи, в нём приняли участие 8 студентов Горного университета: Горина О.Л. (гр. ТЭ-18), Донской А.Е. (гр. ТХ-18-2), Горовой Д.В. (гр. ТХ-18-1), Коваленко А.Р. (гр. НГШ-20), Мурашко В.Д. (гр. ПМК-19), Соболев Д.И. (гр. СТ-20), Титов А.С.

(гр. АГС-18), Шабалин А.С. (гр. ГГ-17-2). Победителем конкурса стал студент факультета переработки минерального сырья Донской А.Е. (гр. ТХ-18-2).

Комитет по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга подвел итоги конкурса Грантов Санкт-Петербурга для студентов, аспирантов и молодых ученых. В конкурсе участвовало 50 студенческих проектов, 12 из них были признаны победителями. Дипломами победителей были награждены: Баландинский Д.А. (ХТНМ-21), Боровиков Д.О. (БТС-16), Емельянов Е.А. (ЭРАМ-20), Лефтер А.П. (НРМ-19), Машукова Ю.А. (ТХН-18), Михайлова Е.А. (ИЗС-17-1), Павленко Г.Д. (СПС-18), Ползохновская С.Г. (ИЗБ-18), Ситко А.В. (МЦ-18), Скоробогатова М.А. (САБ-21), Чеботарева О.И. (ЭММ-19), Любимов М.В. (РГИ-16).

В 2021 году студенты Горного университета активно принимали участие в международных, всероссийских, региональных олимпиадах и кейс-чемпионатах.

По итогам участия в Студенческой олимпиаде «Газпром» в 2021 году дипломами победителей и призеров заключительного этапа были награждены 15 обучающихся: по направлению «Прикладная геология» - 8 человек, по направлению «Нефтегазовое дело» - 2 человека, по направлению «Химическая технология» - 2 человека, по направлению «Экономика» - 1 человек, направлению «Информационные системы и технологии» - 1 человек, направлению «Энергоресурсосберегающие технологии» - 1 человек.

В рамках Международного инженерного чемпионата «Case-In» 2021 года, организованного Фондом «Надежная смена», Некоммерческим партнерством «Молодежный форум лидеров горного дела» и ООО «АстраЛогика» с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов, были проведены студенческие Лиги (среди студентов, магистрантов и аспирантов высших учебных заведений) по геологии, горному делу, электроэнергетике, металлургии, нефтегазовому делу, нефтехимии и направлению «Цифровой атом». По итогам финала по направлению «Нефтегазовое дело» команда «OGTeam» в составе студентов нефтегазового факультета Васильева А.В. (гр. НГШ-17), Львовой Д.В. (гр. НГШ-17), Серегина Б.И. (гр. НГШ-17) и Смирнова В.А. (гр. НГШ-17) награждена Дипломом I степени; по направлению «Электроэнергетика» команда «WeWatt» в составе студентов энергетического факультета Андреевой Ю.Е. (гр. ЭРБ-18-1), Линка Г.Э. (гр. ЭРБ-18-2), Скворцова И.В. (гр. ЭРБ-18-1) и Сусликова П.К. (гр. ЭРС-17-2) награждена Дипломом II степени; по направлению «Горное дело» команда «Кимберлист» в составе обучающихся Горного университета Тучноловой Д.А. (гр. МП-18-2), Расторгуева Е.В. (гр. ЭРС-18-1) и Фазылова И.Р. (асп. кафедры безопасности производств) награждена Дипломом III степени; по направлению «Цифровой атом» Дипломом II степени награждена команда «Generation 4.0» в составе Бисенова И.С. (гр. ИСТ-17), Болтова М.М. (гр. ИСТ-17), Вальнева В.В. (гр. АНМ-20) и Стояновой А.Д. (гр. ИСТМ-20), Дипломом III степени награждена команда «Поставщик Поставляет Товар» в составе Долговой М.А. (гр. ИСТ-18), Креца В.О. (гр. ИСТ-18), Мирзоян В.И. (гр. ИСТ-18) и Ширококовой М.С. (гр. ИСТ-18).

По итогам участия в финале четвертого сезона Всероссийской олимпиады студентов «Я – профессионал» в категории «Бакалавриат» по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» Дипломом бронзового медалиста была награждена студентка энергетического факультета Горина О.Л. (гр. ТЭ-18) (руководители – Яковлев П.В. и Чуркин И.С.).

В октябре 2021 года в рамках Молодежного дня Международного форума «Российская энергетическая неделя» Фондом образовательных проектов «Надёжная смена» при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации был проведен Международный инженерный чемпионат «МедиаТЭК». По его итогам Дипломами за II место награждены студенты: Алиева А.З. (гр. ЭРС-17), Вальнев В.В. (гр. АНМ-20), Стоянова А.Д. (гр. ИСТМ-20), Сусликов П.К. (гр. ЭРС-17).

В Национальном исследовательском Томском политехническом университете в ноябре 2021 года прошел финальный тур XVI Всероссийских студенческих олимпиад по комплексу фундаментальных геологических наук и прикладной геологии. По результатам олимпиады по направлению «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» Дипломом III степени награждена команда студентов нефтегазового факультета в составе Доржиева А.Б. (гр. НД-19-1), Ситёва Р.Р. (гр. НГС-17) и Харитоновой К.А. (гр. НЭМ-21).

По результатам олимпиады по направлению «Экология и охрана окружающей среды» Дипломом II степени награждена команда студентов горного факультета в составе Сидоровой В.Р. (гр. ЭММ-21), Турковского А.А. (гр. ЭММ-21) и Шикаловой С.Д. (гр. ИЗС-20-1). Студентка Сидорова В.Р. в личном зачете олимпиады была удостоена Диплома III степени.

По результатам олимпиады по направлению «Поиски и разведка месторождений подземных вод и инженерно-геологические изыскания» Дипломом I степени награждена команда студентов геологоразведочного факультета в составе Колосовой Д.Л. (гр. РГИ-17), Лебедевой А.М. (гр. РГИ-17) и Широбокова А.А. (гр. РГИ-17). В личном зачете олимпиады Лебедева А.М. награждена Дипломом II степени, Колосова Д.Л. – Дипломом I степени.

По результатам олимпиады по направлению «Землеустройство и кадастры» Диплома I степени и Кубка удостоилась команда студентов строительного факультета в составе Валиахметовой Э.Р. (гр. ГК-18-1), Коробицыной Е.С. (гр. ГКМ-21) и Суранова Н.А. (гр. ГК-18-1). По итогам личного зачета олимпиады студентка Коробицына Е.С. была награждена Дипломом III степени, студент Суранов Н.А. награждён Дипломом II степени, студентка Валиахметова Э.Р. – Дипломом I степени.

В рамках Ежегодного дискуссионного нефтегазового форума DECOM в 2021 году проходил Международный чемпионат по управлению разработкой нефтегазовых месторождений PetroСup. По итогам чемпионата Дипломом за 2 место награждена команда Горного университета в составе Ибатуллина А.Х. (асп. каф. геологии нефти и газа), Иванова Е.В. (гр. НПМ-20-2), Игнатъева К.В. (гр. НПМ-20-2), Требы И.И. (гр. НРМ-20), Христича Е.А. (гр. НЭМ-21), Черноморова И.А. (гр. НПМ-20-2) (руководитель команды – Раупов И.Р.).

По итогам участия в финале Кейс-чемпионата имени Петра Великого, который проводился на базе Санкт-Петербургского политехнического университета, Кубком, Дипломами Победителей и Медалью за I место награждена команда Горного университета в составе Распутина Д.Л. (гр. ПЭ-19), Чернова А.В. (гр. ПЭ19), Кошенковой А.А. (гр. ИЗБ-18) и Моховой Е.А. (гр. МП-18-2).

По итогам участия в десятой Всероссийской студенческой олимпиаде «3D_Geo_2021» по дисциплине «Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых» на базе Сибирского федерального университета команда студентов геологоразведочного факультета в составе Сторожевой Е.А. (гр. РМ-16), Высоцкого А.Н. (гр. РМ-17), Доксонова Б.Ц. (гр. РМ-17) и Швейгерта П.Е. (гр. РМ-17) награждена Дипломом за I место и именными дипломами (руководители команды – Бушуев Я.Ю. и Степанов В.А.).

На базе Уральского государственного горного университета прошла X Всероссийская студенческая олимпиада «Проектирование гидропривода». По итогам участия в финальном этапе олимпиады Дипломом 3 степени, медалями и Кубком награждена команда студентов механико-машиностроительного факультета группы ГМ-16 в составе Рудских И.В., Тушина Д.А. и Федосеева Д.В. (руководители – Задков Д.А. и Шишкин П.В.).

По итогам III этапа Всероссийской студенческой олимпиады по Безопасности жизнедеятельности в командном первенстве по результатам личных соревнований Дипломом III степени награждена команда Санкт-Петербургского горного университета в составе студентов Красноуховой Д.Ю. (гр. БТМ-20), Медовой Е.А. (гр. БТС-16), Пенезевой

Д.В. (гр. ИЗС-16) (руководитель команды – Никулин А.Н.). В рамках олимпиады также был проведен Конкурс защиты домашних научных проектов, по результатам которого команда Горного университета в том же составе награждена Дипломом I степени и памятным призом.

В итогам участия в финальном этапе четвертого сезона Всероссийского кейс-чемпионата «Авангард» Дипломами III степени по направлению «Машиностроение» награждена команда студентов механико-машиностроительного факультета в составе Бабикова А.И. (гр. МММ-19), Мякотных А.А. (гр. ТТМ-19) и Самолюка С.О. (гр. МММ-20) (руководитель команды – Иванова П.В.).

В Казанском федеральном университете состоялась IV Всероссийская студенческая олимпиада по управлению разработкой нефтяных месторождений на основе уникального онлайн-тренажера PetroSur. По итогам олимпиады Кубками победителей была награждена команда обучающихся Горного университета в составе: Ибатуллина А.Х. (асп. каф. геологии нефти и газа), Милич Й. (гр. НЭМ-19), Требы И.И. (гр. НРМ-20), Черноморова И.А. (гр. НПМ-20-2), Иванова Е.В. (гр. НПМ-20-2), Игнатьева К.В. (гр. НПМ-20-2), Олексюк А.С. (гр. НПМ-20-2), Габдрахмановой Э.Р. (гр. НПМ-20-2), Писковацкой П.Д. (гр. ГНГ-17) и Христича Е.А. (гр. НЭМ-21), (руководитель команды – Раупов И.Р.).

На базе Ивановского государственного энергетического университета имени В.И. Ленина была проведена Международная студенческая олимпиада по теоретической и общей электротехнике имени М.О. Доливо-Добровольского. По результатам олимпиады Диплома за II место удостоилась команда студентов энергетического факультета в составе Воробьевой В.А. (гр. ЭРБ-19), Кузнецовой Ю.Н. (гр. ЭС-19), Распутина Д.Л. (гр. ПЭ-19) и Сигуты И.И. (гр. ПЭ-19). В личном зачете олимпиады награждены: Дипломом за II место – Кузнецова Ю.Н. (гр. ЭС-19), Дипломом за III место – Воробьева В.А. (гр. ЭРБ-19) (руководители команды – Добуш В.С. и Соловьев С.В.).

В рамках Международной студенческой олимпиады также прошла Всероссийская студенческая олимпиада по теоретической и общей электротехнике. По её итогам команда Горного университета в том же составе награждена Дипломом за второе место. В личном зачете Всероссийской олимпиады Дипломом за третье место награждена студентка Воробьева В.А. (гр. ЭРБ-19), Дипломом за второе место – Кузнецова Ю.Н. (гр. ЭС-19).

По итогам IV Международной олимпиады по основам автоматизации управления в технических системах, проводимой Уфимским государственным нефтяным техническим университетом, Дипломом III степени, Дипломом победителя в номинации «За отличную программную реализацию логического устройства» и памятным подарком бала награждена команда студентов факультета переработки минерального сырья в составе Николаева М.Ю. (гр. АПН-17), Аббасова И.А. (гр. АПН-17), Леликова А.И. (гр. АПН-17). Дипломом победителя в номинации «За качественную проработку вопроса подбора средств автоматизации» - команда студентов факультета переработки минерального сырья в составе Вальнева В.В. (гр. АНМ-20), Габдракипова И.А. (гр. АПН-17), Карелина И.А. (гр. АПН-17), Липенко А.И. (гр. АПН-17). В личном зачете Дипломами призеров олимпиады награждены студенты Вальнев В.В. и Николаев М.Ю. Подготовила студентов – доцент кафедры автоматизации технологических процессов и производств Федорова Э.Р.

Комитет по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга совместно с ведущими вузами города ежегодно проводит региональные студенческие олимпиады для студентов высших учебных заведений Санкт-Петербурга. По итогам олимпиад в 2021 году награждены:

- по предмету «Экология» Дипломом I степени и Кубком команда студентов в составе: Габдуллиной Р.И. (гр. ЭММ-20), Казьминой М.А. (гр. ИЗБ-18), Нгуен Май Лан (гр. ИЗС-18). В личном зачете Дипломом II степени награждена студентка Казьмина М.А. (гр. ИЗБ-18), Дипломом I степени – Габдуллина Р.И. (гр. ЭММ-20). Научный консультант – Петров Д.С.

- по предмету «История России» Дипломом I степени и Кубком команда студентов в составе: Акатьева К.Е. (гр. ГК-20-2), Парфенова Г.Ю. (гр. ТХН-21-1), Русанова Е.О. (гр. ЭГ-21-1), Ткаченко М.В. (гр. НГД-21-5), Факеевой П.С. (гр. ИТУ-21-1), Шибута Л.С. (гр. ИГ-21-1). В личном зачете Дипломом II степени награжден студент Акатьев К.Е. (гр. ГК-20-2), Дипломом I степени – Русанов Е.О. (гр. ЭГ-21-1). Научный консультант – Конкин А.А.

- по предмету «Теоретические основы электротехники» Дипломом II степени и Кубком команда студентов энергетического факультета в составе: Алимкулова Т.А. (гр. ЭРБ-19), Вологдиной Е.А. (гр. ЭС-20), Воробьева М.С. (гр. ЭРБ-20), Воробьевой В.А. (гр. ЭРБ-19), Ерошенкова В.Ю. (гр. ПЭ-19), Кузнецовой Ю.Н. (гр. ЭС-19), Муравьева В.Е. (гр. ПЭ-19), Распутина Д.Л. (гр. ПЭ-19), Рахматова Д.С. (гр. ПЭ-20). В личном зачете Дипломом I степени награждена студентка Кузнецова Ю.Н. (гр. ЭС-19). Подготовили команду заведующий кафедрой общей электротехники Шклярский Я.Э. и доцент кафедры общей электротехники Добуш В.С.

- по предмету «Экономика (экономика предприятий)» Дипломом II степени и Кубком команда студентов экономического факультета в составе Козловой Д.Д. (гр. МТМ-21), Дудиной А.Е. (гр. ЭУМ-20), Филяевой А.С. (гр. ЭУМ-20). В личном зачете Дипломом II степени – Козлова Д.Д. (гр. МТМ-21). Научные консультанты – Катышева Е.Г. и Мартемьянова А.Н.

В 2021 году студентами Горного университета было сделано 949 докладов на научных конференциях, семинарах и форумах всех уровней, из них 605 на международных, всероссийских, региональных.

В рамках X Всероссийского молодежного форума «Нефтегазовое и горное дело», проводимого Пермским национальным исследовательским политехническим университетом, прошла XIV Всероссийская конференция «Проблемы разработки месторождений углеводородных и рудных полезных ископаемых». По итогам конференции Дипломами III степени награждаются студенты Майборода-Хидирова Л.Р. (гр. ГС-17-2), Щербакова Н.Б. (гр. АПГ-18), Щипцов А.А. (гр. ЭРС-17); Дипломами I степени награждаются асп. каф. разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Григорьев М.Б., студенты Дементьева А.В. (гр. СПС-17) и Митькин Р.В. (гр. ЭРС-17).

В марте 2021 на базе химического факультета Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена была проведена VI Всероссийская студенческая конференция с международным участием «Химия и химическое образование XXI века», посвященная 310-летию со дня рождения М.В. Ломоносова. По итогам конференции Дипломами за лучший устный доклад в секции «Неорганическая, физическая химия и нанотехнологии» награждены студенты факультета переработки минерального сырья Алферова Д.А. (гр. ХТНМ-20) (руководитель – Черемисина О.В.); Лукьянцева Е.С. (гр. ХТНМ-20) (руководитель – Сергеев В.В.).

В апреле 2021 года в Казанском федеральном университете состоялась V Международная молодежная научная конференция “Tatarstan UpExPro 2021”. По итогам конференции на секции «Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений» награждены студенты нефтегазового факультета Милич Й. (гр. НЭМ-19) – Дипломом I степени, Москвитин В.В. (гр. ДГ-17) – Дипломом II степени. В рамках конференции был проведен интеллектуальный поединок «Oil Storm», по итогам которого студенты Милич Й. и Москвитин В.В. награждены Дипломами I степени.

По результатам участия в 75-ой Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ – 2021», которая прошла в Российском государственном университете нефти и газа имени И.М. Губкина, в секции «Разработка нефтяных и газовых месторождений. Бурение скважин» Дипломом награждена магистрантка нефтегазового факультета Милич Й. (гр. НЭМ-19) (руководитель - Раупов И.Р). Дипломом в секции «Проектирование, сооружение и эксплуатация систем трубопроводного транспорта» награждены магистранты Борисов А.В. (гр. НТМ-20) и Меньшиков С.О. (гр. НТМ-20) (руководитель – Пшенин В.В.).

В апреле 2021 года на базе Тюменского индустриального университета была проведена Международная научно-техническая конференция «Транспорт и хранение углеводородного сырья», по итогам которой Дипломом I степени в секции «Проблемы повышения надежности, безопасности систем трубопроводного транспорта. Диагностика объектов нефтегазового комплекса» награждены магистранты нефтегазового факультета Борисов А.В. (гр. НТМ-20) и Меньшиков С.В. (гр. НТМ-20). Научный руководитель – старший преподаватель кафедры транспорта и хранения нефти и газа Пшенин В.В.

По итогам участия в тринадцатом Международном молодежном научно-практическом Конгрессе «Нефтегазовые горизонты», проводившемся на базе Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина, Сертификатами за второе место в технической секции награждаются студент горного факультета Глум Т.П. (гр. ИЗБ-18) и студент нефтегазового факультета Кателевский Д.А. (гр. НБС-19); Сертификатом за третье место в технической секции награждается студент факультета переработки минерального сырья Кузьмин К.А. (гр. ТХ-19-2).

В апреле 2021 года в Санкт-Петербургском государственном университете промышленных технологий и дизайна в рамках IV Международного конгресса «Дизайн. Материалы. Технология» прошла XIII Международная научно-практическая конференция «Наука и образование в области технической эстетики, дизайна и технологии художественной обработки материалов». По результатам конференции: Дипломом III степени в номинации «Искусствоведение, мода и дизайн» награждена студентка Гапоненко О.О. (гр. ТХО-19); Дипломом III степени в номинации «Технология» – студентка Гурьева П.Ю. (гр. ТХО-18) (руководитель – Петров В.Н.).

По итогам участия в XXVIII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов», проходившей на базе Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Грамотами за III место за лучший доклад на секции «Инновационное природопользование» награждены студенты Авакян Е.Г. (гр. ИЗС-19-1), Ножкина У.В. (гр. ИЗС-19-1), Одинцов Е.Е. (гр. ГГ-17-1) (руководитель – Мустафаев А.С.).

В октябре 2021 года состоялась IV Всероссийская молодежная научная конференция «Актуальные проблемы нефти и газа», организованная Институтом проблем нефти и газа Российской академии наук. По итогам участия в конференции Дипломом I степени в секции «Экологические проблемы нефтегазового комплекса» награждается студент горного факультета Глум Т.П. (гр. ИЗБ-18) (руководитель – Смирнов Ю.Д.).

По результатам участия в XI Международной научно-практической конференции «Опыт, актуальные проблемы и перспективы развития нефтегазового комплекса» Дипломом I степени в секции «Добыча, подготовка и транспортировка нефти и газа. Экологическая безопасность» награждены магистранты нефтегазового факультета Борисов А.В. (гр. НТМ-20) и Меньшиков С.О. (гр. НТМ-20) (руководитель – Пшенин В.В.).

По итогам XIII Международной научно-теоретической конференции «Коммуникативные Стратегии Информационного общества»: Дипломом III степени награждается студент Попов Д.О. (гр. ТПП-21); Дипломами II степени награждаются студенты Безус И.А. (гр. ТПП-20), Сушков Н.А. (гр. ТПР-21), Теплинский С.Е. (гр. ТПП-21), Титов В.В. (гр. МТ-20); Дипломами I степени награждаются студенты Колпаков И.А. (гр. НБС-21), Моргунов В.В. (гр. АПММ-21), Тихачева М.Д. (гр. ТПП-20) (руководитель – Шестакова И.Г.).

В ноябре 2021 года состоялась Всероссийская научно-практическая конференция имени Жореса Алфёрова, проводимая АНО «Центр поддержки некоммерческих организаций “Опора”» при поддержке и содействии научно-промышленного сообщества Санкт-Петербурга. По результатам конференции: Дипломом за III место и статуэткой в секции «IT-технологии» награждается студент нефтегазового факультета Арбузов Д.Н. (гр. НД-19-1) (руководитель – Быкова О.Г.); Дипломом за II место и статуэткой в секции «Филология и культурология» награждается студентка строительного факультета Валиахметова Э.Р. (гр.

ГК-18-1) (руководитель – Рассадина С.А.); Дипломом за I место и статуэткой в секции «Техника» награждается студент нефтегазового факультета Нестерев М.Л. (гр. НБШ-18) (руководитель – Маховиков А.Б.).

3.6. Развитие материально-технической базы исследований

В 2021 году были проведены работы по оснащению университета компьютерной и копировально-множительной техникой, проведена модернизация сегментов локальной вычислительной сети. Закуплено 659 компьютеров, 112 единиц печатной техники.

Приобретено лицензионное программное обеспечение, заключены и продлены договоры на использование услуг и программных продуктов:

Антивирусное программное обеспечение со сроком действия 1 год;

Продлен договор на доступ к системе «Антиплагиат ВУЗ»;

Заключен договор на доступ к университетской сети «RunNet»;

Заключен договор на предоставление неисключительного права пользования программами для ЭВМ Adobe Creative Cloud;

Приобретен сертификат безопасности SSL со сроком действия 1 год;

Заключён договор на продление технической поддержки и модернизацию программного обеспечения для приемной кампании (ТАНДЕМ);

Заключён договор на продление технической поддержки программного обеспечения «Личный кабинет»

Заключен договор на предоставление неисключительного права пользования программой для ЭВМ «Система Галактика «Расписание учебных занятий»»;

Проведены работы по оснащению аудиторий интерактивным и мультимедийным оборудованием:

Оснащение учебных аудиторий мобильными мультимедийными комплексами – 76 аудиторий;

Оснащение системами видеоконференцсвязи – 5 шт.;

Приобретены материалы и инструменты для укомплектования расходными материалами, модернизации и проведения ремонта компьютерной и оргтехники.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА УНИВЕРСИТЕТА

Площадь объектов имущественного комплекса, находящихся в собственности Российской Федерации, закрепленных за Горным университетом на праве оперативного управления по состоянию на **31.12.2021** составляет **306 409** кв. м, включая:

1. Учебно-лабораторный фонд всего **199 006** кв.м.

2. Жилой фонд всего **82 014** кв. м, в том числе полезная площадь **35 363** кв.м.

3. Прочие вспомогательные объекты недвижимого имущества, в том числе учебных баз общей площадью **25 389** кв.м.

В состав имущественного комплекса Горного университета входят здания учебных баз, предназначенные для обеспечения проведения летних и зимних студенческих практик.

Для иногородних студентов, аспирантов и сотрудников Горного университета предоставляется возможность проживания в обустроенных общежитиях общей площадью **82 013,7** кв.м.

Основные цели стратегии развития имущественного комплекса Горного университета – сосредоточить на Васильевском острове Санкт-Петербурга основные учебные центры, кампусы и общежития университета, эффективно использовать и модернизировать имеющийся имущественный комплекс, соблюдать все требования действующего законодательства Российской Федерации и вышестоящих инстанций при

выполнении данных мероприятий. В рамках реализации программы использования и развития имущественного комплекса выполнены следующие работы:

1) Осуществляется процедура реконструкции здания по адресу: г. Санкт-Петербург; В.О., 14 линия, д. 77, литера А (на основании разрешения Минобрнауки России от 17.01.2020 №МН-18/45-НБ и соответствующего разрешения на реконструкцию, выданного уполномоченным органом г. Санкт-Петербург).

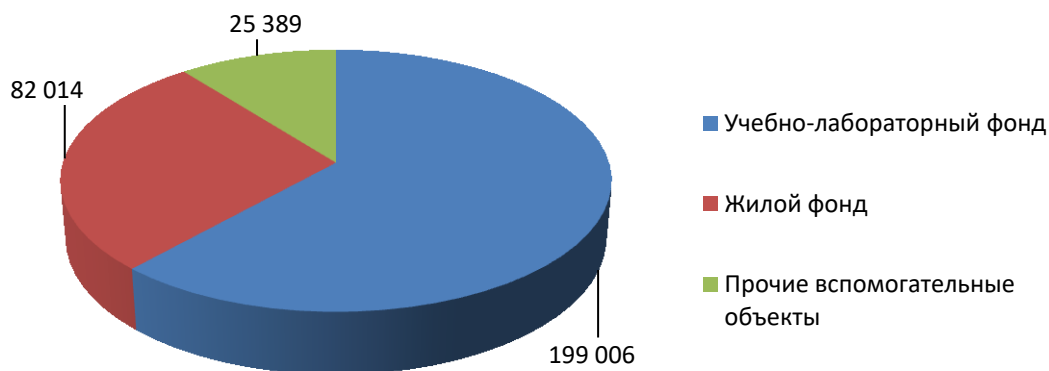
2) Осуществляется текущий ремонт площадей Учебных центров №1 и №2 по адресам: г. Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, д. 2 и Средний проспект В.О., д. 82 .

3) Осуществляется текущий ремонт аудиторий и мест общего пользования по адресу: г. Санкт-Петербург, В.О., Малый пр., д. 83, лит. А, Б, В.

4) Произведена модернизация учебных лабораторий, своевременно обновляется приборная база лабораторий.

5) Осуществляется капитальный ремонт учебно-научной базы, расположенной в Республике Крым, с. Береговое.

Процентное соотношение по назначению площадей зданий и помещений Горного университета представлено на рисунке.



Распределение площадей Горного университета по назначению

Социально-бытовые условия обучения

В Горном университете создана Комиссия по социальной защите студентов и аспирантов, которая оперативно решает вопросы поселения студентов и аспирантов в общежития университета.

Университет располагает восемью общежитиями на Васильевском острове:

- **Общежитие №1**
(Малый пр., д. 38/40) – **738 мест**
- **Общежитие №2**
(Шкиперский проток, д.55) – **605 мест**
- **Общежитие №3**
(Наличная ул., д. 46, корп.1) – **2 104 места**
- **Общежитие №4**
(Морская наб., д. 15, корп.3) – **600 мест**
- **Общежитие №5**
(Наличная ул., д. 28//16) – **324 места**

Общежитие №6

- (Шевченко ул., д. 19, корп.2) – **112 мест**

Общежитие №7

- (18-я линия, д. 31) – **53 места**

Общежитие №8

- (Наличная ул., д.10/13) – **185 мест**

Также университету предоставлено **644** места для проживания студентов в ФГБУ «Межвузовский студенческий городок».

Кроме того, Горный университет для размещения обучающихся Университета в 2021-2022 учебном году организовал общежитие «**Морской Фасад**» на 220 мест в гостиничном фонде Акционерного общества «Пассажирский Порт Санкт-Петербург «Морской Фасад», расположенного по адресу: **г. Санкт-Петербург, площадь Морской Славы, дом 1, литера А.**

Все общежития Горного университета благоустроены, оборудованы кафе, современными спортивными комплексами, компьютерными классами на 15-20 человек, оснащенными компьютерной техникой последних поколений, с выходом в международную сеть Internet.

5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Основными направлениями воспитательной деятельности в Университете в течение 2021 года являлись:

- Формирование системы развития талантливой инициативной молодежи, социализации молодежи, вовлечение ее в социальную политику;
- Разработка молодежных проектов и проведение мероприятий, направленных на вовлечение обучающихся в творческую, научную, инновационную, предпринимательскую, добровольческую деятельность, а также на развитие гражданской активности молодежи, формирование здорового образа жизни;
- Осуществление мер по гражданскому и патриотическому воспитанию молодежи, воспитание толерантности в молодежной среде, формированию правовых, культурно-нравственных ценностей среди молодежи, а также распространению эффективных форм участия молодежи в общественной жизни; по адаптации иностранных обучающихся в образовательную среду университета, города и страны; по поддержке объединений обучающихся университета, включая клубы по интересам, студенческие спортивные клубы и др.; по развитию международного молодежного сотрудничества, вовлечению молодежи в международные проекты в сфере инноваций, творчества, добровольчества
- Совершенствование и развитие системы студенческого самоуправления происходило за счет обучения ее представителей навыкам взаимодействия, формирования у них лидерских и организаторских качеств, развитие творческих объединений (работа осуществляется по 7 направлениям президиума Совета обучающихся «Горняк» и по 24 студенческим клубам по интересам, в которых на регулярной основе занимаются более 1 500 обучающихся).
- Ежедневные лекции, мастер-классы и семинары, проводимые обучающимися совместно с приглашенными специалистами профильных нефтегазовых и горных компаний в рамках работы клубов по интересам.
- Гражданско-патриотическое и духовно-нравственное воспитание (организация очных экскурсий по исторически значимым местам и достопримечательностям Санкт-Петербурга и Ленинградской области, проведение викторин и игр «ЧГК», тематическая выставка находок времен ВОВ, возложение цветов к памятникам ВОВ, тематическая экскурсия «Дорога через войну», экскурсионные поездки в Республику Карелия).

- Адаптация обучающихся первых курсов к студенческой жизни путем проведения комплекса мероприятий, направленных на формирование коллективов внутри учебных групп и факультетов;

Создан Совет по воспитательной работе, который является постоянно действующим совещательным органом при Университете; участвует в организации и координации деятельности факультетов, кафедр и других структурных подразделений Университета с целью обеспечения эффективности воспитательной деятельности, в том числе связанной с совершенствованием профессионального мастерства профессорско-преподавательского состава в области воспитательной деятельности.

Созданы Советы кураторов факультетов для организации и координации воспитательной деятельности факультетов.

Лауреатами конкурса «Студент года» по направлениям: «Лучший руководитель студенческого самоуправления» стал представитель Совета обучающихся «Горняк».

В 2021 в Университете усилена работа по вовлечению обучающихся к систематическим занятиям физической культурой. База Университета в Кавголово обеспечена спортивным инвентарём и оборудованием. В 2021 году Горный университет стал чемпионом вузов Санкт-Петербурга: по итогам комплексного зачёта, всех видов программы Чемпионата вузов Санкт-Петербурга 2021 года, Горный университет поставил рекорд, приняв участие во всех видах программы Чемпионата.

Помимо имеющихся спортивных комплексов, Университет арендует дополнительные площадки (футбольной поле, зал для мини-футбола, хоккейная коробка, лыжная трасса, зал для волейбола и т.д.). Это позволяет готовить спортивные сборные команды Университета на все соревнования, которые входят в программу Чемпионата вузов Санкт-Петербурга.

Общая численность мероприятий, проведенных в рамках спортивной работы – 285. Общая численность мероприятий, проведенных в рамках оздоровительной работы – 27.

В университете функционирует студенческое научное общество, активно участвующее в международных, всероссийских конференциях, в международном инженерном чемпионате CASE IN, в молодежном форуме «Лидеров горного дела», в фондах президентских грантов по геологии, горному делу, электроэнергетике, металлургии, нефтегазовому делу, нефтехимии, стабильно занимая призовые места.

В университете действует Совет молодых ученых, представляющий интересы молодых преподавателей и сотрудников университета в возрасте кандидатов наук до 35 лет, докторов наук – до 40 лет.

Основная цель Совета молодых ученых – объединение научной молодежи, развитие его научного потенциала, содействие профессиональному росту, консолидация усилий в решении приоритетных для университета научных задач, развитие инновационной деятельности.

Организация студенческого самоуправления

Совет обучающихся «Горняк» (далее – Совет) Санкт-Петербургского горного университета действует как орган студенческого самоуправления и возглавляется Председателем Совета.

Совет является некоммерческой организацией. Все члены Совета выполняют работу на добровольной и безвозмездной основе.

Целями деятельности Совета являются: реализация прав на участие обучающихся в управлении университетом, принятии локальных актов, содействие Ученому Совету университета и ректорату в решении вопросов учебно-воспитательной, образовательной, организационной и других видов деятельности. Активом Совета формируется университетская среда, способствующая эффективной самореализации обучающихся, а также сохраняющая и развивающая культурные традиции Горного университета.

Совет имеет 7 направлений деятельности:

- Общественное объединение обучающихся по факультетам
- Общественное объединение обучающихся, проживающих в общежитии
- Общественное объединение клубы по интересам
- Общественное объединение по направлению Научная деятельность
- Общественное объединение Спортивные клубы
- Общественное объединение иностранных студентов и КИД
- Совет Аспирантов

В течение своей деятельности в Горном университете Совет разработал и провел большое число мероприятий с привлечением обучающихся, сотрудников и преподавателей университета. Для адаптации первокурсников и интеграции их с сокурсниками в группах и на факультетах действуют клубы «Окей, Горный» и «Институт Наставничества». С целью раскрытия и дальнейшего развития творческого потенциала Советом ежегодно проводятся масштабные мероприятия «Кубок Первокурсников», кинофестиваль «Золотые молоточки», музыкальный фестиваль «Музфест», «Встреча культур», танцевальный конкурс «Танцы в Горном», научно-популярное шоу «Mining Science», «Турнир дебатов», турслет «Турфест», «Горный на льду». Для совершенствования коммуникативных, организаторских и цифровых навыков членами Совета организуются такие мероприятия, как «Недели Факультетов», «Школа наставников», «Выезд волонтерского штаба».

С целью улучшения информационного освещения деятельности университета создан сайт «Студенческая жизнь» <http://students.spmi.ru>.

Обучающиеся, успешно завершающие учебный семестр, могут претендовать на участие в летнем спортивно-оздоровительном отдыхе. В августе 2021 года на учебной базе «Кавголово» был организован летний физкультурно-оздоровительный лагерь для 180 обучающихся. Помимо этого, в каждом семестре проводятся соревнования, популяризирующие интерес к активному отдыху, ответственность за их проведение лежит на созданном Советом спортивном клубе «Горные ястребы».

В Университете активно развиваются студенческие объединения, на данный момент действует 24 клуба по интересам (в т.ч. 3 «проекта»):

Образовательные и научные клубы

- Mining English Club
- Немецкий клуб
- Геологический инжиниринг (Чаптер EAGE)
- Нефтегазовый инжиниринг (Чаптер SPE)
- Архклуб RESEARCH
- Научное общество «Эколог»
- Научный клуб «Метролог»

Клубы по связям с общественностью в студенческой среде

- Информационный центр «Медиа Горный»
- Окей Горный
- Внешние связи

Клубы личностного развития

- Дебаты в Горном
- Студенческий институт наставничества
- Проект «Дипломатические дебаты в Горном»

Игровые клубы

- Клуб интеллектуальных игр «17-73»
- Клуб психологических игр
- Клуб настольных игр

Клубы по общественно-полезной деятельности

- Волонтерский штаб
- Патриотический клуб «Горняк»
- Качество образования
- Проект «Mining Gardening»
- Проект «Академисты»

Творческие клубы

- Проект Театръ
- Клуб культурно-массовых проектов
- Творческий клуб

Интернациональное, культурное и эстетическое воспитание

В целях расширения кругозора студентов, укрепления межкультурных отношений, повышения эффективности преподавания гуманитарных дисциплин и знакомства с культурно-историческим наследием Санкт-Петербурга в Горном университете реализуется программа деятельности Клуба интернациональной дружбы (КИД). Заседание и все мероприятия КИД регулярно проводятся, в основном, помещениях в общежитии №3 (Наличная ул., д. 46).

Для аспирантов и студентов ежемесячно проводятся автобусные экскурсии (с использованием собственного автотранспорта университета) по историческим местам Санкт-Петербурга и Ленинградской области, а также экскурсии на предприятия, деятельность которых связана с профилем обучения студентов. В рамках курса «Культурология» преподаватели кафедры русского языка и литературы для всех желающих студентов и аспирантов проводят тематические экскурсии по литературным местам Санкт-Петербурга с посещением музеев.

В связи с тем, что не менее 70% студентов первого курса прибывают на обучение в университет из других регионов России, для них каждый год организуются бесплатные обзорные автобусные экскурсии по Санкт-Петербургу, в Гатчину, Кронштадт, Павловск, Петергоф и другие культурные центры Ленинградской области. При посещении Горного Музея и Домовой церкви Преподобного Макария Египетского они подробно знакомятся с традициями первой горной школы России.

Для студентов и аспирантов налажена оперативная информация о театральных репертуарах и премьерах, выставках и вернисажах, концертов, организуется и оказывается необходимая помощь в групповых посещениях наиболее популярных спектаклей театров Санкт-Петербурга, спортивных и культурно-массовых мероприятиях.