

## Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности

### 1. Научные направления кафедры

Руководитель Затонский А.В. Управление в социально-технических и социально-экономических системах, ГРНТИ 82.05.21, 50.49.31

Руководитель Беккер В.Ф. Математическое моделирование, оптимизация технологии и управления химико-технологическими и металлургическими процессами, ГРНТИ 50.01.85

Руководитель Бильфельд Н.В. Программные средства оптимизации автоматизированных систем управления, ГРНТИ 50.47.02

### 2. Объемы НИОКР

0

	Сумма (тыс.руб.)
Объем бюджетных работ и грантов на научные исследования	0
Объем работ по договорам с организациями и предприятиями	0

### 3. Работы по научно-техническому сотрудничеству с другими организациями, предприятиями

№ п.п.	Организация, предприятие	Тематика мероприятия
-	-	-

### 4. Результативность НИР

#### 1). Издание монографий, препринтов, научных журналов и сборников научных трудов

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Издательство	Срок представления в РИО
-	-	-	-	-

#### 2). Публикация статей

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
Кирин Ю.П., Бильфельд Н.В., Тихонов В.А.	Совершенствование управления процессом восстановления тетраоксида титана магнием	с.31-54	Вестник ПНИПУ Электротехника, информационные технологии, системы управления 2022, № 41
Затонский А.В., Баженов Р.И., Чуйко О.И.	Lighting Sensitivity of the Flare Recognition of Potassium Flotation Machine Foam Patterns	с.1024-1029	International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM) 2022 Sochi, 16–20 мая 2022 года
Затонский А.В., Володина Ю.И., Исмаилова К.Дж., Баженов Р.И.	Method for Rapid Calculation of Urban Public Transport Passenger Flows in Residential Areas of Large Cities	с.76-84	Advances in Artificial Systems for Medicine and Education , Volume 120, 2022
Силаков А.В., Варламова С.А.,	Программное распознавание дефектов	с.266-272	Известия высших учебных заведений. технология

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
Котков П.В.	изображений регулярных текстур в текстильной промышленности		текстильной промышленности 2022, № 2 (398), Иваново
Затонский А.В., Язев П.А.	Уточнение имитационной модели горно-выемочной машины по данным энергопотребления двигателей	с.54-70	Прикладная математика и вопросы управления, 2022, №2
Затонский А.В., Долгополов И.С.	Моделирование трехобмоточного силового трансформатора в matlab simulink	с.64-72	Вестник ивановского государственного энергетического университета, 2022, №4
Салих Х.С., Егоров С.Я., Затонский А.В., Калач А.В.	Метод оценки технической готовности транспортных средств крупного автопарка	с.481-488	Техника и безопасность объектов уголовно- исполнительной системы. Сборник материалов Международной научно- практической конференции. Том 1. Иваново, 2022
Затонский А.В., Варламова С.А., Федосеева К.А.	Улучшение компьютерного распознавания параметров пены калийных флотомашин за счет учета антибликов пузырей	с.57-67	Вестник южно-уральского государственного университета. серия: компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника 2022. Т. 22, № 3
Афони́на А.А.	Управление процессом флотации в производстве хлорида калия путём дозирования реагентов	с.173-174	Материалы 11-й Всероссийской научно- практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Барсукова А.В., Беккер В.Ф.	Влияние влажности потока хлорида калия на температуру кипящего слоя	с.75-77	Материалы 11-й Всероссийской научно- практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Белоногов А.В.	Автоматизация процесса растворения калийной руды	с. 77-78	Материалы 11-й Всероссийской научно- практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Беспалов А.А., Беккер В.Ф.	Моделирование вентиляционной сети рудника	с.80-82	Материалы 11-й Всероссийской научно- практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Богомолова Т.С.	Наблюдение за	с.83-84	Материалы 11-й

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
	концентрацией компонентов процесса нейтрализации азотной кислоты газообразным аммиаком		Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Долгополов И.С., Булычев К. С.	Управление температурой в середине печи обжига кирпича с использованием нечеткого пи-регулятор	с.204-205	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Виноградов Д.Д.	Замена подстанции на блочно-модульное здание с заменой оборудования без изменения схемы электроснабжения	с.85-86	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Власов М.С.	Автоматический контроль вывода твердой фазы в расплаве в ванну гидроудаления	с.185-186	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Гетц А.Я.	Оптимизация процесса регенерации н-катионитовых фильтров	с.89-90	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Фелькер М.Н., Глумов Я.А.	Программная реализация модели турбинного расходомера на arduino ide	с.268-270	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Голдобин М.В.	Электроснабжение сушильно-грануляционного отделения увеличенной производительности	с.91-92	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Гришин Н.В.	Электромеханическая система регулирования и защиты паровой турбины	с.199-201	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Дынько М.А.	Повышение цикловой производительности в автоматизации по восстановлению тетрахлорида титана магнием	с.96-98	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Елизаров А.В.	Модернизация	с.98-99	Материалы 11-й

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
	распределительной подстанции бумажного производства		Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Жуланов А.А.	Устройство турбогенератора на Березниковской ТЭЦ-2	с.99-100	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Завацкий С.А.	Автоматизация транспортировки руды циклами на ленточном конвейере при регулировании скорости	с.212-213	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Иванов К.Д.	Сравнительная характеристика методов обезвоживания хвостов в производстве калийных удобрений	с.107-108	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Иванов К.Д.	Проблема коксообразования в слое катализатора в процессе каталитической конверсии природного газа	с.108-110	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Красовский Р.В.	Машинное обучение в распределении денежных средств по разным каналам в маркетинге	с.223-225	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Кузнецов А.В., Беккер В.Ф.	Исследование температурного регулятора в модели процесса восстановления титана	с.226-228	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Моисеевских К.В.	Реконструкция подстанции цеха агрегата аммиака	с. 127-128	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Федосеева К.А., Некрасов Д.И.	Выбор статистической характеристики бликов пенного слоя калийной флотационной машины	с.265-267	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Панина А.А.	Автоматизация процесса седиментации в производстве	с.240-241	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
	хлорида калия		"Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Попов Е.В.	Автоматизация процесса сушки мелкозернистого хлорида калия сушильной установкой «BINDER»	с.139-141	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Попов С.Д.	Технологический и конструктивный расчет вакуумфилтра	с.141-142	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Пшеничный И.Г.	Моделирование выщелачивания хлорида калия из сильвинитовой руды	с.142-144	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Савкин А.Е.	Постановка задачи исследования системы шиберного затвора	с.145-146	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Сарамага Ю.О.	Автоматизация процесса измельчения руды в производстве хлорида калия путем контроля степени загрузки барабана мельницы	с.249-251	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Фелькер М.Н., Серебряков А.А.	Исследование способов контроля уровня во флотомашине	с.270-273	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Собянин А.В.	Исследование информационных связей в процессе вакуумкристаллизации	с.148-150	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Трифелов Н.В., Беккер В.Ф.	Влияние питающей тарелки на концентрационный профиль ректификационной колонны	с.154-155	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Ужегов А.Н.	Оптимизация температуры в колонне синтеза аммиака	с.263-264	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
			ПНИПУ, г. Пермь
Федоров А.Р.	Технологический и конструктивный расчеты топки водогрейного котла	с.155-157	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Чакилев А.А.	Модернизация процесса управления подогревом растворяющего щелока на БКПРУ-4	с.279-280	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Шишковская С.А.	Постановка задачи моделирования парового компрессора азотоводородной смеси	с.162-163	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Шнабская А.К.	Актуальность мобильного приложения для агроценоза	с.283-284	Материалы 11-й Всероссийской научно-практической конференции "Решение", 2022, Изд-во ПНИПУ, г. Пермь
Плехов П.В., Затонский А.В., Долгополов И.С.	Компьютерное моделирование тросовой грозозащиты двухцепной лэп класса напряжения 110 кв в Simulink	с.131-140	Вестник южно-уральского государственного университета. серия: компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника 2022. Т. 22, № 4
Измайлова Е.В., Алексеев Д.А., Свечникова В.В., Сорокина А.В.	Метод выявления «троллей» в сетевых сообществах	с.4-17	Философские проблемы информационных технологий и киберпространства
Затонский А.В., Баженов Р.И., Орозобекова А.К., Бекназарова С.С. Горбунова Т.Н., Ледовских И.А.	Improvement of Computer Recognition of Foam Layer Criteria	с.284-286	International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2022; St. Petersburg; Russian Federation; 26 September 2022 до 30 September 2022
Затонский А.В., Федосеева К.А., Некрасов Д.И.	Разработка и настройка алгоритма программной идентификации отклонений в пенном слое калийной флотомашины	с.42-56	Вестник южно-уральского государственного университета. серия: компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника, Т. 23, №1, 2023
Володина Ю.И., Старикова К.А.	Разработка алгоритма адаптивной оценки продолжительности выполнения проектных задач	с.67-81	Вестник южно-уральского государственного университета. серия: компьютерные технологии, управление,

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
			радиоэлектроника, Т. 23, №1, 2023
Плехов П.В., Матюшин Д.А., Сергеев Н.О., Винокуров В.О.	Модели социальных сетей	с. 95-103	Социосфера № 1 2023
Докукина Т.А., Копотева А.В.	Применение нечеткого логического регулятора для повышения качества управления расходом газа в газотрубном котле цкти-100	с.32-39	Информационные технологии в управлении и экономике. 2023, № 01
Плехов П.В., Кудрева А.Р., Гусев А.А.	Формальная идентификация периодических явлений в числовых рядах	с.62-66	Инновационное приборостроение. Том №2, №3, 2023
Варламова С.А., Вавилина Е.А.	Идентификация пользователя на основе клавиатурного почерка	с.67-70	Инновационное приборостроение. Том №2, №3, 2023
Беспалов А.А. Беккер В.Ф.,	Исследование вентиляционной сети рудника с частичным повторным проветриванием	с.93-97	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Богомолова Т.С.	Управление процессом нейтрализации азотной кислоты газообразным аммиаком	с.97-101	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Богомолова Т.С.	Возмущения процесса нейтрализации азотной кислоты газообразным аммиаком	с.101-104	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Елизаров А.В.	Увеличение мощности и модернизация распределительной подстанции	с.104-108	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
			(г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Жуланов А.А.	Математическое описание и регулирование температуры в хлораторе	с.108-112	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Жуланов А.А.	Динамика регулирования температуры в хлораторе при наличии возмущающих воздействий	с.112-115	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Кузнецов А.В., Беккер В.Ф.	Влияние температуры на технологический режим восстановления титана	с.115-119	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Кузнецов А.В., Беккер В.Ф.	Динамика процесса восстановления губчатого титана с учетом возмущающего воздействия	с.119-121	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Марченко А.Д.	Математическое описание и исследование парового котла как объекта регулирования	с.122-126	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Мельков Г.А., Беккер В.Ф.	Моделирование процесса сушки хлорида калия в печи кипящего слоя	с.126-129	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)



Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
Мельков Г.А., Беккер В.Ф.	Динамика сушки хлорида калия в печи кипящего слоя	с.130-133	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Мерзляков А.В.	Системы непрерывного контроля состояния силовых маслонаполненных трансформаторов	с.200-203	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Мишуринский М.В., Беккер В.Ф.	Управление процессом кристаллизации хлорида калия	с.194-198	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Моисеевских К.В.	Реконструкция электроснабжения агрегата аммиака	с.133-136	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Пшеничный И.Г.	Моделирование процесса растворения сальвинитовой руды	с.134-139	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Пшеничный И.Г.	Возмущения процесса растворения сальвинитовой руды	с.139-141	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Савельев Д.В.	Математическая модель процесса регулирования	с.142-145	Молодежная наука в развитии регионов.

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
	уровня воды в паровом котле		Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Савкин А.Е.	Исследование регулирования уровня сыпучего материала в бункере	с.146-150	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Савкин А.Е.	Исследование математической модели уровня сыпучего материала в бункере с шиберным затвором	с.150-154	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Садиуллин А.О.	Модернизация подстанции «сибирь»	с.198-200	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Сергеев Н.О., Сергеева Т.Н.	Нагрузочное тестирование	с.21-24	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Симонов С.А.	Электроснабжение отделения электролиза магния	с.155-156	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Собянин А.В.	Исследование возмущающих воздействий на процесс вакуум-	с.156-160	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
	кристаллизации		конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Собянин А.В., Беккер В.Ф.	Исследование динамики вакуум-кристаллизации хлорида калия	с.161-165	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Солохин М.Н.	Электроснабжение флотационно-обогажительной фабрики	с.193-194	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Толстобров В.А.	Модернизация схемы электроснабжения цеха слабой азотной кислоты	с.166-170	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Трифелов Н.В., Беккер В.Ф.	Динамика регулирования тетрахлорида титана в кубе ректификационной колонны	с.170-172	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Хайдуков Е.А.	Усовершенствование электроснабжения березниковской водоснабжающей компании	с.172-176	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Хачатрян Д.Б.	Модернизация энергоснабжения исправительной колонии	с.177-180	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
			(г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Шварев Р.С.	Математическое моделирование процесса осветления суспензии	с.181-184	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Шишковская С.А.	Математическое моделирование регулирования давления при компрессии азотоводородной смеси	с.184-187	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Шишковская С.А.	Регулирование давления компримированной азотоводородной смеси	с.188-190	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Юхименко Н.С.	Повышение надежности электроснабжения объектов титанового производства	с.190-191	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Ярмоленко А.В.	Система электроснабжения комбайнового комплекса	с.191-193	Молодежная наука в развитии регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г.Березники 26 апреля 2023 г.)
Затонский А.В., Морозова О.В.	Система автоматизированного управления рециркуляцией воздуха при вентиляции подземных горных выработок в условиях Верхнекамского	с.168-180	Горный информационно-аналитический бюллетень №6, 2023

Автор	Наименование работы	Объем в п.л.	Название, номер журнала или сборника
	месторождения калийно-магниевых солей		
Плехов П.В., Двинянинов А.А.	Обнаружение лиц в видеопотоке плохого качества для выделения эмоциональных точек	с.4-8	Информационные технологии в управлении и экономике,

### 3). Участие в научных конференциях

Наименование конференции	Место и время проведения	Название доклада
Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Молодежная наука в развитии регионов»	26 апреля 2023 г. Березники	Сергеев Н.О. (студент гр.ПОВТ-19д) «Использование инструмента JMeter для проведения нагрузочного тестирования»
		Кузнецов А.В. (студент гр. АТП-19д) «Динамика процесса восстановления губчатого титана с учетом возмущающего воздействия»
		Шишковская С.А. (студент гр. АТП-19д ) «Регулирование давления компримированной азотоводородной смеси»

### 4). Участие в выставках

Название выставки	Место и время проведения	Форма участия (экспонат, участник)
-	-	-

### 5. Участие сотрудников кафедры в работе диссертационных, научно-экспертных, консультационных советов

Затонский А.В. член диссертационных советов Д.ПНИПУ.05.01 и Д.212.298.03.