

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет

**Международная
научно-техническая конференция
«Инновации и перспективы развития горного
машиностроения и электромеханики: IPDME-2020»**



**Санкт-Петербург
23-24 апреля 2020**

Уважаемые коллеги!
Приглашаем Вас принять участие в работе
VII Международной научно-практической конференции
"ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ГОРНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ:
IPDME-2020"

Конференция пройдет 23 и 24 апреля 2020 года на базе первого технического ВУЗа России - Санкт-Петербургского горного университета (г. Санкт-Петербург).

Целью конференции является развитие международных научно-технических связей, обмен актуальной научной информацией и практическим опытом между специалистами Российской Федерации и других стран в области инновационных научно-практических направлений развития машиностроительной, горной и энергетической отраслей, а также в связи со 100-летием создания первого в России Горно-Электромеханического факультета.

Участниками конференции ежегодно становятся более 250 представителей ведущих образовательных и производственных организаций России, Германии, Польши, Испании, Эстонии и др. стран, и, благодаря актуальной тематике и высокому уровню научных докладов, зарекомендовала себя как авторитетная и востребованная дискуссионная площадка для презентаций научного видения развития минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов России.

В рамках конференции будет проведено *Пленарное заседание, Круглый стол молодых ученых* и осуществлена работа следующих секций:



• **Автоматизация производства и технологии машиностроения**



• **Материаловедение и технология обработки материалов**



• **Горные машины, технологии переработки и транспортирования**



• **Электро-теплоэнергетика и электротехника МСК**



• **Приборы и методы контроля, метрологическое обеспечение, оценка качества**



• **Транспорт и логистика в МСК**

Формат конференции предполагает очные выступления с докладами по профильным тематикам секций с демонстрацией презентационных материалов. Официальные языки конференции: русский и английский.

Материалы конференции, присланные в срок, будут опубликованы в сборнике трудов, зарегистрированном в базе **РИНЦ** и размещенном на сайте библиотеки **eLIBRARY.ru**. По результатам конференции участникам, представившим очный доклад на конференции, Оргкомитетом выдается сертификат участника и предоставляется рекомендация для публикации полнотекстовых научных статей, прошедших рецензирование, в сборнике *Journal of Physics: Conference Series* (индексируется наукометрической базой Scopus, Web of Science, Квартиль Q3).

Стоимость участия составляет **1500 руб.** (включая преподавателей ВУЗов).

Дополнительные формы участия позволяют организациям стать партнерами конференции и получить расширенные возможности для анонсирования собственной деятельности и рекламы своих коммерческих продуктов.

Ключевые даты:

- Крайний срок подачи заявок на участие - **15 марта 2020.**
- Крайний срок подачи тезисов для публикации в сборнике РИНЦ - **15 марта 2020.**
- Крайний срок оплаты организационного взноса - **15 марта 2020.**
- Крайний срок подачи статей для публикации в сборнике Scopus – **1 июня 2020.**
- Рабочие дни конференции - **23 и 24 апреля 2020.**



Адрес:
Россия, 199106, Санкт-Петербург,
21-я линия, д. 2



Электронная почта Оргкомитета:
ipdme2020@gmail.com



Телефон для справок:
+7(812)328-82-43;
+7(812)328-89-36



Сайт Конференции:
ipdme.spmi.ru

СОСТАВ ОРГАНИЗАЦИОННОГО И ПРОГРАММНОГО КОМИТЕТА

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:

БАЖИН В.Ю. проректор по научной деятельности, Горный университет

ЗАМЕСТИТЕЛИ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ:

МАКСАРОВ В.В. декан Электромеханического факультета,
Горный университет

СЕКРЕТАРЬ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:

КОПТЕВА А.В. зам. декана электромеханического факультета по
научно-исследовательской работе, доцент кафедры
электроэнергетики и электромеханики, Горный университет

ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:

АЛЕКСАНДРОВ В.И. заведующий кафедрой горных транспортных машин,
Горный университет;
АФАНАСЬЕВ А.С. заведующий кафедрой транспортно-технологических процессов
и машин, Горный университет;
КРЕМЧЕЕВ Э.А. заведующий кафедрой метрологии, Горный университет;
ЛЕБЕДЕВ В.А. заведующий кафедрой теплотехники и теплоэнергетики,
Горный университет;
МИХАЙЛОВ А.В. профессор кафедры машиностроения, Горный университет;
НОСОВ В.В. заведующий кафедрой приборостроения, Горный университет;
ПРЯХИН Е.И. заведующий кафедрой материаловедения и технологии
художественных изделий, Горный университет;
РАСТВОРОВА И.И. заведующий кафедрой электронных систем, Горный университет;
СЯСЬКО В.А. генеральный директор ООО «КОНСТАНТА»;
ШИШКИН П.В. зам. декана электромеханического факультета, доцент кафедры
горных транспортных машин, Горный университет;
ШКЛЯРСКИЙ Я.Э. заведующий кафедрой общей электротехники, Горный университет;
ШПЕНСТ В.А. заведующий кафедрой электроэнергетики и электромеханики,
Горный университет.

ЧЛЕНЫ ПРОГРАММНОГО КОМИТЕТА:

ФРАНК ЯНАС	генеральный директор ООО «Цеппелин Русланд»;
PETER HENNIG	заместитель генерального директора SIEMAG TECBERG (Германия);
STANISŁAW PIRÓG	профессор, Краковская Горно-металлургическая Академия (Польша);
JUERI OLT	профессор, университета естественных наук г. Тарту (Эстония);
EGBERT BAAKE	профессор, Ганноверский университет имени Готфрида Вильгельма Лейбница (Германия);
LILIANA MEDIC PEJIC	заместитель декана по международным связям, Мадридский Технический университет (Испания);
ШАРАВЫН БЯМБА	профессор, Механический транспортный институт, Монгольский государственный университет науки и технологий;
БОНДАРЧУК А.С.	председатель Комитета по энергетике и инженерному обеспечению Санкт-Петербурга;
ЗАГРИЦЕНКО А.А.	генеральный директор ИКЦ «Северная Корона»;
КОНДРАТЬЕВ Р.А.	генеральный директор ООО «Завод Буровых Технологий»;
ПОПОВИЧ А.А.	директор института металлургии, машиностроения и транспорта, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого;
ПРОДУС О.А.	генеральный директор ООО «ИНКО-инжиниринг»;
СТЕБНЕВ А.В.	директор электромеханической дирекции – главный механик ОА «СУЭК-Кузбасс»;
СТРЕКАЛОВ А.Л.	генеральный директор ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г. КОРОБКОВА»;
ШМИДТ В.И.	директор подразделения Горной и карьерной техники ООО «Цеппелин Русланд».

ТЕМАТИКА СЕКЦИЙ

Секция 1: Автоматизация производства и технологии машиностроения

- конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств;
- технология машиностроения;
- динамика машин и рабочих процессов;
- трение, смазка, износ машин;
- математическое и компьютерное моделирование в машиностроении;
- автоматизированное проектирование механических систем.

Секция 2: Материаловедение и технология обработки материалов

- фазовые превращения, структура сталей и сплавов;
- фазовые переходы и критические явления с участием дефектов кристаллического строения;
- процессы пластической деформации;
- большие и динамические деформации;
- высокопрочные состояния;
- реология и моделирование материалов;
- новые функциональные материалы и технологии;
- инновации и ресурсосбережение в металлургии.

Секция 3: Горные машины, технологии переработки и транспортирования

- комплексы горных машин и оборудования;
- конструктивные и схемные решения горных машин и оборудования;
- режимы работы горных машин и их элементов;
- закономерности рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах;
- технологические машины и оборудование нефтегазовой отрасли
- динамические процессы в горных машинах;
- надежность горных машин и оборудования;
- технологические процессы в горном машиностроении;
- наземные транспортно-технологические машины.

Секция 4: Электро-теплоэнергетика и электротехника минерально-сырьевого комплекса

- промышленные мехатронные системы и робототехника;
- электроэнергетические системы и возобновляемые источники энергии;
- силовая электроника, электрические машины и электроприводы;
- микропроцессорные системы управления и обработка сигналов;
- теория и практика динамических измерений;
- теплоэнергетические системы и энергоэффективность систем энергообеспечения.

Секция 5: Приборы и методы контроля, метрологическое обеспечение, оценка качества

- приборы и методы дефектоскопии изделий и конструкций;
- контроль геометрических параметров изделий и конструкций;

- методы и приборы неразрушающего контроля физико-механических характеристик материалов;
- дистанционные методы контроля природной среды;
- стандартизация и метрологическое обеспечение неразрушающего контроля качества материалов, изделий и конструкций;
- применение методов и средств неразрушающего контроля в горном деле;
- стандартизация и оценка соответствия продукции, услуг и процессов;
- системы менеджмента измерений.

Секция 6: Транспорт и логистика в минерально-сырьевом комплексе

- современные системы оперативного планирования перевозочным процессом;
- инновационные системы управления на транспорте;
- управление техническим состоянием подвижного состава на этапах жизненного цикла;
- диагностирование и прогнозирование технического состояния автомобилей;
- актуальные проблемы и тенденции развития системы технической эксплуатации подвижного состава;
- экологическая безопасность автомобилей и альтернативные источники энергии на автомобильном транспорте;
- вопросы организации безопасности дорожного движения.

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

Время	Мероприятие	Место проведения
23.04.2020 (четверг)		
09:00- 10:00	Регистрация участников конференции	Ауд. 1164
10:00-10:30	Торжественное открытие конференции Приветствие ректора Горного университета В.С. Литвиненко участникам конференции Приветствия почетных участников конференции	Конференц-зал
10:30-11:30	Пленарное заседание Выступления докладчиков	Конференц-зал
11:30-12:00	Кофе-брейк	<i>Фойе Актового зала, Зеленый холл Главного корпуса</i>
12:00-14:00	Секционные заседания	
	Секция № 1	Конференц - зал
	Секция № 2	Актовый зал
	Секция № 3	Ауд. 1166
	Секция № 4	Ауд. 1171 а
	Секция № 5	Малый Актовый зал
	Секция № 6	Ауд. 1304
	Круглый стол молодых ученых	Зал №16 Горного музея, Кадетский зал (1202)
14:00-15:00	Обед	<i>Зеркальный зал (9 корпус, 3 этаж)</i>
15:00-17:00	Продолжение секционных заседаний	
17:15-18:00	<i>Экскурсия в Горный музей и Храм Преподобного Макария Египетского</i>	Горный музей
24.04.2020 (пятница)		
	Секционные заседания	
09:30- 11:30	Секция № 1	Конференц - зал
	Секция № 2	Актовый зал
	Секция № 3	Ауд. 1166
	Секция № 4	Ауд. 1171 а
	Секция № 5	Малый Актовый зал
	Секция № 6	Ауд. 1304
	Круглый стол молодых ученых	Зал №16 Горного музея, Кадетский зал (1202)

11:30-12:00	Кофе-брейк	<i>Фойе Актового зала; Зеленый холл Главного корпуса</i>
12:00-14:00	Продолжение секционных заседаний	
14:00-15:00	Обед	<i>Зеркальный зал (9 корпус, 3 этаж)</i>
15:00-16:30	Продолжение секционных заседаний	
16:30-16:45	Кофе-брейк	<i>Фойе Актового зала; Зеленый холл Главного корпуса</i>
16:45-18:00	Подведение итогов конференции Закрытие конференции	Актовый зал

Внимание! В программе возможны изменения.

ПУБЛИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

Планируется публикация присланных в срок тезисов участников конференции в журнале, индексируемом РИНЦ. По результатам конференции участникам, представившим очный доклад на конференции, Оргкомитетом выдается сертификат участника и предоставляется рекомендация для публикации полнотекстовых научных статей, прошедших рецензирование, в сборнике Journal of Physics: Conference Series (индексируется наукометрической базой Scopus, Web of Science, Квартиль Q3).

УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ

Для участия в конференции необходимо:

1. **Заполнить заявку на участие** и отправить ее по электронной почте на адрес оргкомитета (см. файл [Бланк заявки](#)). Название файла с заявкой: "*Фамилия автора – Заявка.doc*" (например "*Иванов – Заявка.doc*"). После этого участник получает извещение о том, что его заявка получена и он включен в программу конференции. На каждого участника конференции заявка оформляется отдельным файлом.
2. **Подготовить тезисы для публикации** и отправить ее по электронной почте на адрес оргкомитета. Название файла со статьей: "*Фамилия участника – Тезисы.doc*" (например "*Иванов – Статья.doc*"). После этого участник получает извещение о том, что его статья получена и передана на рассмотрение редактору сборника (для проверки ее оформления) и модератору секции (для проверки ее содержания). После рассмотрения статьи участник получает заключение о принятии ее к публикации или рекомендации по ее корректировке.
3. **Оплатить организационный взнос** после информирования участника о том, что заявка и тезисы приняты по инструкции, дополнительно присланной Оргкомитетом.
4. **Забронировать проживание** в МФК "Горный" (при необходимости), связавшись с представителями гостиничного комплекса по телефону, указанному ниже.
5. **Прислать статью для публикации в журнале Scopus** согласно инструкции, предоставленной Оргкомитетом по завершению работы конференции (обращаем Ваше внимание на то, что в сборнике статей могут быть опубликованы только те статьи, которые были представлены на конференции очно).

Все извещения и заключения отправляются оргкомитетом по электронной почте на адрес, указанный участником в заявке.

Участникам, отправившим материалы и в течение 10-ти рабочих дней и не получившим подтверждения об их получении оргкомитетом, необходимо повторить их отправку и связаться с представителями оргкомитета по телефону.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ УЧАСТИЯ

Помимо выступлений с докладами, конференция предоставляет участникам некоторые дополнительные возможности.

Размещение рекламы позволяет участникам рассказать о собственной деятельности и коммерческих продуктах в различных формах: информационные баннеры, раздаточные материалы в наборах участников, на стойке регистрации или специальных стендах, цветные модули в программе или сборнике статей конференции и многое другое.

Партнерское участие позволяет организациям получить расширенный пакет услуг по размещению рекламы и организации своей работы в дни проведения конференции, и предполагает получение одного из следующих статусов: Главный партнер конференции (только одна организация), Партнер конференции, Партнер секции.

Информацию о вариантах партнерства и формах размещения рекламы можно получить, связавшись с Оргкомитетом.

СТОИМОСТЬ УЧАСТИЯ

Категория участников	Стоимость участия (с учетом НДС)
Представители организаций	1500 руб.
Индивидуальные участники (в том числе преподаватели ВУЗов)	
Иностранные участники	

В стоимость участия входит:

1. **Выступление с докладом** в рамках секционного или пленарного заседания.
2. **Организация перевода** устных выступлений на заседаниях в режиме реального времени с английского языка на русский для русскоязычных участников и с русского языка на английский – для англоязычных участников.
3. **Публикация материалов доклада** в виде тезисов в Сборнике трудов конференции РИНЦ. Сборник трудов будет издан ко дню проведения конференции в электронном виде и передан всем ее участникам.
4. **Сертификат участника** конференции (выдается докладчику после завершения работы секции).
5. **Рекомендация Оргкомитета** для публикации полнотекстовой статьи в сборнике, индексируемом БД Scopus.
6. **Кофе-брейки** в оба дня работы конференции.

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕЗИСАМ

Содержание тезисов должно соответствовать тематике секций, а их оформление – установленным требованиям.

При публикации тезисов в Сборнике трудов конференции их оформление регламентируется требованиями представленными в файле: [Требования к оформлению тезисов](#).

При рекомендации статей к публикации в дополнительных информационных изданиях, содержание, оформление, порядок рецензирования и сроки публикации устанавливаются соответствующими изданиями. Информация об этом будет доступна после окончания работы конференции.

КЛЮЧЕВЫЕ ДАТЫ

Ключевые даты работы конференции следующие:

Ключевые даты:

- Крайний срок подачи заявок на участие - **15 марта 2020**.
- Крайний срок подачи тезисов для публикации в сборнике РИНЦ - **15 марта 2020**.
- Крайний срок оплаты организационного взноса - **15 марта 2020**.
- Крайний срок подачи статей для публикации в сборнике Scopus – **1 июня 2020**.
- Рабочие дни конференции - **23 и 24 апреля 2020**.

Материалы, предназначенные для публикации и поступившие позднее отмеченных сроков, не могут быть включены в издания конференции.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:

"Санкт-Петербургский Горный университет"

Адрес: Россия, 199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21-я линия, д. 2

Сайт конференции: ipdme.spmi.ru

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

Адрес: Россия, 199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21-я линия, д. 2, ауд. 6305

Телефон для справок:

+7 (812) 328-89-36

Телефон дополнительный:

+7 (812) 328-82-43

E-mail: ipdme2020@gmail.com

РАЗМЕЩЕНИЕ ИНОГОРОДНИХ УЧАСТНИКОВ:

"Многофункциональный комплекс "Горный"

Адрес: Россия, 199406, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, ул. Наличная, д. 28/16

Телефон для справок и бронирования:

+7 (812) 382-00-00 (Зарицкая Вера Григорьевна)

Сайт: www.mfk-gornyi.ru

E-mail: mfk.gornyi@mail.ru

Заявка на участие

в VII Международной научно-практической конференции «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2020

Фамилия Имя Отчество докладчика (Указывается ФИО (полностью) 1* докладчика, которому будет выдан сертификат)	
Фамилия Имя Отчество соавтора(ов) (Выдача сертификата докладчика соавторам не предусмотрена)	
Должность, ученая степень (Группа, год обучения для студентов и аспирантов)	
Организация и ее структурное подразделение (указываются полные названия)	
Секция: - СЕКЦИЯ 1: Автоматизация производства и технологии машиностроения - СЕКЦИЯ 2: Материаловедение и технология обработки материалов - СЕКЦИЯ 3: Горные машины, технологии переработки и транспортирования - СЕКЦИЯ 4: Электро-теплоэнергетика и электротехника минерально-сырьевого комплекса - СЕКЦИЯ 5: Приборы и методы контроля, метрологическое обеспечение, оценка качества - СЕКЦИЯ 6: Транспорт и логистика в минерально-сырьевом комплексе - Круглый стол молодых ученых	
Адрес для доставки документов (с указанием почтового индекса)	
Телефон (мобильный или стационарный рабочий)	
E-mail	
Название доклада	
Имеется ли необходимость в публикации полнотекстовой статьи в сборнике Scopus Указать: Да/Нет	
ПРИМЕЧАНИЕ: - Название файла с заявкой: "Фамилия автора – Заявка.doc" (например "Иванов – Заявка.doc"). - Заявки отправляются по электронной почте на адрес организационного комитета ipdme2020@gmail.com .	

* В случае выступления с одним докладом нескольких участников, сертификат выдается только докладчику, указанному в первой строке заявки

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕЗИСОВ

1) **Объём тезисов** – от 2 до 5 страниц с рисунками и таблицами. Материалы должны содержать: УДК; название статьи, фамилию(и), инициалы и организацию авторов, аннотацию, ключевые слова *на русском языке*; название статьи, фамилию(и), инициалы и организацию авторов, аннотацию, ключевые слова *на английском языке*; текст статьи; список использованной литературы.

2) **Оформление тезисов:**

Формат MS Word. Ориентация листа – книжная. Поля: верхнее и нижнее по 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.

ФИО автора(ов) набирается шрифтом Times New Roman, размер – 12, полужирный, прописными буквами. Межстрочный интервал – 1, выравнивание по правому краю. На следующей строке (межстрочный интервал -1) указывается организация, в которой работают/обучаются авторы шрифтом Times New Roman, размер – 12, обычный, строчными буквами за исключением первой буквы и имен собственных. Межстрочный интервал – 1, выравнивание по правому краю.

Через пробел указывается *название статьи*. Шрифт – Times New Roman, размер – 12, полужирный, прописные буквы. Межстрочный интервал – 1. Выравнивание по центру строки без абзацного отступа. *Расстановка переносов недопустима*.

Стиль заголовков: Шрифт – Times New Roman, размер – 12, полужирный, прописные буквы. Межстрочный интервал – 1. Выравнивание по центру строки без абзацного отступа. *Расстановка переносов недопустима*.

Стиль основного текста: Шрифт – Times New Roman, размер – 12. Межстрочный интервал – 1. Отступ первой строки 1,25 см. Выравнивание текста – по ширине. Автоматическая расстановка переносов.

Буквы в тексте и формулах латинского алфавита набираются курсивом, буквы греческого и русского алфавитов – прямым шрифтом. Математические символы \lim , \lg , \ln , \arg , \sin , \min и т. д. набираются прямым шрифтом.

Не следует применять сходные по начертанию буквы латинского, греческого и русского алфавитов, использовать собственные макросы и рисунки для букв. Следует различать букву O и ноль 0; дефис «-», знак «минус» «-» и тире «—»!

Все *рисунки* и *таблицы*, должны быть пронумерованы и снабжены названиями или подрисуночными подписями. Таблицы набираются в том же формате, что и основной текст. Ширина таблиц (заголовков, текст в таблице – шрифт 12) не должна превышать ширину страницы. Все рисунки должны быть вставлены в текст в виде готовой картинки формата: tif, tag, jpg, gif, bmp.

Формулы набираются с использованием редактора Microsoft Equation. Длинные формулы следует разбивать на независимые фрагменты (каждая строка – отдельный объект). Нумеровать нужно только те формулы, на которые есть ссылки в тексте. Отдельные символы и буквы формул в тексте

статьи должны быть набраны в редакторе MS Word (не в MS Equation!)
Внимание! Нельзя использовать рисунки и таблицы для размещения формул!
Перед рисунком, названием таблицы, формулой и после подрисуночной подписи, таблицы, формулы должна быть пропущена пустая строка.

3) Оформление списка использованной литературы:

- Оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.07-2009 в порядке ссылок в тексте статьи, которые указываются в квадратных скобках, использование автоматических постраничных ссылок НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. Список литературы нумеруется вручную. При оформлении списка литературы рекомендуется указывать современные источники (не старше 10 лет).

- Ссылаться необходимо только на те публикации, которые индексируются в международных базах Scopus/Web of Science и РИНЦ.

- Приветствуются статьи со ссылками на предшествующие наработки по представленной тематике авторов, выполняющих исследования на базе Горного университета.

- Рекомендуемое количество ссылок – не менее 15.

Тезисы печатаются в авторской редакции!

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТЕЗИСОВ

УДК XXX

ФАМИЛИЯ И.О. АВТОРОВ
Организация

(пустая строка)

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

(пустая строка)

Аннотация. Текст аннотации на русском языке

(пустая строка)

Ключевые слова: на русском языке через точку с запятой.

(пустая строка)

ФАМИЛИЯ И.О. АВТОРОВ (на английском языке)

Организация (на английском языке)

(пустая строка)

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

(пустая строка)

Abstract. Текст аннотации на английском языке.

(пустая строка)

Keywords: на английском языке через точку с запятой.

(пустая строка)

Текст статьи на русском или английском языке.

(пустая строка)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

(пустая строка)

1. *Шпенст В.А.* Технология Power Line Communications (PLC). Устройство для подавления помех, возникающих при передаче информации по линиям электроснабжения / В.А. Шпенст, М.И. Тебуев, Т.И. Тебуев // Естественные и технические науки. 2018. № 4 (118). С. 221-223.

2. *Максаров В.В.* Цифровые информационные технологии в подготовке специалистов для машиностроительных производств / В.В. Максаров, А.И. Кексин // Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса. Сборник научных трудов II Всероссийской научной конференции. 2018. С. 182-188.

3. *Шклярский Я.Э.* Оценка добавочных потерь мощности в электрических сетях с нелинейной и несимметричной нагрузкой / Я.Э. Шклярский, А.А. Белицкий // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2018. № 7. С. 86-93.