

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»

МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
«ПЕРЕДОВЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ ШКОЛЫ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**СПРАВОЧНИК ИСТОЧНИКОВ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ
ПО ИНЖЕНЕРНОМУ
ОБРАЗОВАНИЮ**



МИНОБРНАУКИ
РОССИИ



Передовые
инженерные
школы

Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИФИ»**

Методический центр «Передовые инженерные школы»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.

СПРАВОЧНИК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ.

Москва • 2023

Аннотация

Данный документ был составлен в рамках выполнения задач методического центра ПИШ, и представляет собой справочный материал с перечнем источников узкоспециализированных данных по тематике «инженерное образование», включая: Российские, национальные и международные ассоциации инженерного образования, журналы по соответствующей тематике и стандарты компетентностной модели выпускников инженеров в России, Европе и США. Целью документа является служить отправной точкой для проведения таргетированных исследований ПИШ при создании новых учебных материалов, разработке новых образовательных программ и т.д.

Документ является частью методических рекомендаций методического центра «Передовые инженерные школы» Национального Исследовательского Ядерного Университета «МИФИ» (МЦ ПИШ НИЯУ МИФИ) и составлен для передачи Передовым Инженерным Школам (ПИШ) для изучения опыта передовых инженерных организаций и ассоциаций, расширения диапазона информационных источников в области инженерного образования, облегчения процесса обмена опытом в области передовых практик инженерного образования и взаимодействия с индустриальными партнерами между ПИШ.

Оглавление

Аннотация	2
Сокращения и аббревиатуры.....	4
Введение	6
1. Ассоциации и организации инженерного образования	9
1.1. Российские организации инженерного образования	9
1.2. Международные и национальные организации инженерного образования	13
2. Требование к компетенциям и журналы по инженерному образованию	31
2.1. Требования к компетенциям, навыкам и знаниям инженера	31
2.2. Российские журналы инженерного образования	35
2.3. Европейские журналы инженерного образования	37
2.4. Американские журналы инженерного образования	43
2.5. Независимые международные журналы инженерного образования	52
2.6. Журналы инженерного образования отдельных организаций	61
Заключение	70
Список литературы	71

Сокращения и аббревиатуры

- AAEE** – Australasian Association for Engineering Education
- ABET** – Accreditation Board for Engineering and Technology
- ACED** – Australian Council of Engineering Deans
- AEJ** – ASEAN Engineering Journal
- APEC** – Asia-Pacific Economic Cooperation
- ASCE** – The American Society of Civil Engineers
- ASEE** – American Society for Engineering Education
- CAE** – Computer Applications in Engineering Education
- CDIO** – Conceive-Design-Implement-Operate Initiative
- EAFS** – Рамочные стандарты EUR-ACE®
- EAFSG** – Рамочных стандартов и рекомендации EUR-ACE®
- EDGJ** – Engineering Design Graphics Journal
- EJEE** – The European Journal of Engineering Education
- ENAAE** – The European Network for Accreditation of Engineering Education
- FEANI** – European Federation of National Engineering Associations
- GJEE** – Global Journal of Engineering Education
- GOLC** – The Global Online Laboratory Consortium
- IAES** – Institute of Advanced Engineering and Science
- IAOE** – The International Association of Online Engineering
- IEA** – International Engineering Alliance
- IEEE** – Institute of Electrical and Electronics Engineers
- IELA** – The International E-Learning Association
- IFEES** – International Federation of Engineering Education Societies
- IGIP** – International Society for Engineering Pedagogy
- IJCEELL** – International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning
- IJEE** – International Journal of Engineering Education
- IJEEE** – International Journal of Electrical Engineering and Education

iJEP – International Journal of Engineering Pedagogy
IJERE – International Journal of Evaluation and Research in Education
iJET – International Journal of Emerging Technologies in Learning
iJIM – International Journal of Interactive Mobile Technologies
iJOE – International Journal of Online Engineering;
IPW – Scientific Society for Engineering Pedagogy
JEE – The Journal of Engineering Education
JEET – Journal of Engineering Education Transformations
J-PEER – Journal of Pre-College Engineering Education Research
JTE – Journal of Technology Education
SEFI – European Society for Engineering Education
WFEO – The World Federation of Engineering Organizations
WIETE – World Institute for Engineering and Technology Education
АИОР – Общероссийская общественная организация Ассоциация инженерного образования России
АТЭС – Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество
МООК – Массовый открытый онлайн курс
МЦ ПИШ НИЯУ МИФИ – Методический центр «Передовые инженерные школы» Национального Исследовательского Ядерного Университета «МИФИ»
ПИШ – Передовые инженерные школы
ФГОС – Федеральные государственные образовательные стандарты Российской Федерации
ФП ПИШ – Федеральный проект "Передовые инженерные школы"

Введение

Развитие промышленности в области знаний и методов, применяемых на производстве, привело к значительному росту объема знаний, навыков и компетенций, которым должен владеть инженер для эффективной работы на современных инженерных предприятиях. Сложность обучения, низкий престиж профессии инженера, малое число инноваций в применяемых методах обучения инженеров и низкий уровень взаимодействия высших учебных заведений и промышленных предприятий являются проблемами, препятствующими насыщению высокопроизводительных секторов экономики высококвалифицированными кадрами и, соответственно, достижению технологической независимости страны в области производства высокотехнологической продукции.

С целью решения данных проблем и обеспечения соответствия выпускаемых из высших учебных заведений инженеров современным требованиям к качеству и полноте образования в 2022 году был запущен федеральный проект Министерства науки и высшего образования РФ «Передовые инженерные школы». В рамках данного проекта на базе 30 ведущих инженерных высших учебных заведений России были созданы отдельные подразделения – Передовые инженерные школы (ПИШ).

В правилах предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на поддержку программ развития передовых инженерных школ, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2022 г. № 619 «О мерах государственной поддержки программ развития передовых инженерных школ» [1], определены показатели, необходимые для достижения результатов предоставления гранта (для каждой передовой инженерной школы). Исходя из перечня данных показателей, каждой ПИШ необходимо провести значительную работу, которая включает такие задачи, как [1]:

- Разработка и внедрение новых образовательных программ высшего образования для опережающей подготовки инженерных кадров;
- Разработка и внедрение новых дополнительных профессиональных программ по актуальным научно-технологическим направлениям и "сквозным" цифровым технологиям;
- Привлечение абитуриентов для увеличения числа обучающихся по образовательным программам высшего образования для опережающей подготовки инженерных кадров и дополнительным профессиональным программам по актуальным научно-

технологическим направлениям и "сквозным" цифровым технологиям передовой инженерной школы;

- Развитие сетевого взаимодействия и организация сетевой формы обучения в образовательных организациях;
- Создание на базе передовой инженерной школы специальных образовательных пространств (научно-технологические и экспериментальные лаборатории, опытные производства, оснащенные современным высокотехнологичным оборудованием, высокопроизводительными вычислительными системами и специализированным прикладным программным обеспечением, цифровые, "умные", виртуальные (кибер-физические) фабрики, интерактивные комплексы опережающей подготовки инженерных кадров на основе современных цифровых технологий);
- Обеспечение выполнения показателей по количеству выпущенных и трудоустроенных студентов ПИШ, количеству студентов, прошедших практики и стажировки вне рамок образовательного процесса, объему привлеченного внебюджетного финансирования и количеству зарегистрированных РИД и публикационной активности.

Анализируя задачи ПИШ, можно отметить, что для их выполнения должна быть проведена крупная работа по: созданию новых учебных материалов, разработке новых образовательных программ, изменению применяемых методов и образовательных технологий в области инженерного образования, внедрению практико-ориентированных методов подготовки в образовательный процесс, отладки методов взаимодействия между студентами и индустриальными партнерами. В связи с ограниченными сроками реализации данных задач, ПИШ должны максимально задействовать имеющийся как Российский, так и международный опыт в реализации подобных задач. Данный опыт может быть представлен в информационных материалах организаций и ассоциаций инженерного образования, методических материалах и журналах инженерного образования.

В рамках задач методического центра ПИШ, был составлен данный документ, который является справочным материалом с перечнем вышеуказанной информации и может служить отправной точкой для проведения таргетированных исследований ПИШ. Документ является частью методических рекомендаций методического центра «Передовые инженерные школы» Национального Исследовательского Ядерного Университета «МИФИ» (МЦ ПИШ НИЯУ МИФИ) и составлен для передачи Передовым Инженерным Школам (ПИШ) для изучения опыта передовых инженерных организаций и ассоциаций, расширения

диапазона информационных источников в области инженерного образования, облегчения процесса обмена опытом в области передовых практик инженерного образования и взаимодействия с индустриальными партнерами между ПИШ.

1. Ассоциации и организации инженерного образования

С целью совершенствования инженерного образования и повышения качества инженерной деятельности в учебном, научном и технологическом направлениях были образованы различные сообщества и ассоциации, деятельность которых направлена на выполнение данной задачи. На данный момент, по всему миру существуют множество различных сообществ содействия повышения качества инженерного образования, которые были сформированы либо по территориальному признаку, либо по общности направления инженерной подготовки.

В данном документе было проведено разделение на международные, национальные и Российские организации инженерного образования. В перечне представлены организации, которые были отобраны по таким критериям, как: общее количество публикаций членов сообщества, количество ссылок на сообщество в публикациях и наличие реализуемых проектов повышения качества инженерного образования.

1.1. Российские организации инженерного образования

Российские высшие учебные заведения активно сотрудничают в международных инициативах инженерного образования, внедряя в образовательный процесс современные методы преподавания инженерных дисциплин. Кроме того, функционируют как отдельные рамочные соглашения по взаимодействию с целью совершенствования качества инженерного образования, так и крупные объединения ставящие своей целью модернизацию применяемых в высших учебных заведениях методов преподавания. Далее в отдельных разделах рассматриваются общероссийская ассоциация инженерного образования России и отдельные практики внедрения некоторых трендов инженерного образования.

1.1.1. Общероссийская общественная организация Ассоциация инженерного образования России (АИОР)

Название организации:

Общероссийская общественная организация Ассоциация инженерного образования России (АИОР) (англ. *Association for Engineering Education of Russia*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://aeer.ru/>.

Контактная информация:

Общероссийская общественная организация Ассоциация инженерного образования России (АИОР)

Адрес: РОССИЯ, 119991, г. Москва, Ленинский пр. 6, строение 21.

Телефон/факс: (499) 7395928.

E-mail: aeer@list.ru, fondmass@mail.ru.

Президент АИОР: Похолков Юрий Петрович

Телефон: (3822) 421478.

E-mail: pyuori@mail.ru.

Об организации:

Миссия организации – это совершенствование инженерного образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. Деятельность Ассоциации исходит из положения, что инженерное образование относится к области общенациональных стратегических интересов Российской Федерации и в условиях перехода страны к устойчивому развитию инженеры становятся ключевыми фигурами в социально-экономической сфере общества.

Целями ассоциации являются:

- содействие совершенствованию и развитию в России инженерного образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, трансферта технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой;

- создание условий для наиболее эффективной реализации творческого потенциала членов Ассоциации в интересах развития научно-технического прогресса;
- представление законных интересов, содействие защите профессиональных, гражданских, социальных, авторских и смежных прав членов Ассоциации;

Развитие международных связей и контактов в области инженерного образования, содействие интеграции российских ученых, преподавателей технических высших учебных заведений и дипломированных инженеров в международное научно-образовательное пространство.

1.1.2. Сотрудничество Российских высших учебных заведений с организациями инженерного образования и внедрения международных образовательных инициатив.

Российские университеты активно сотрудничают с международными сообществами инженерного образования. Примером могут послужить проекты, совместно реализуемые между IGIP и Московским автомобильно-дорожным государственным техническим университетом [3], Томским Политехническим Университетом [4] и Самарским Университетом [5]. Взаимодействие с подобными организациями происходит, как на уровне отдельных преподавателей и исследователей, так и в виде крупных совместных проектов.

Отдельные проекты повышения качества инженерного образования проводят не только вышеописанные сообщества и ассоциации, но и отдельные образовательные учреждения и организации в рамках программы повышения конкурентоспособности. Примером таких программ в образовательных учреждениях Российской Федерации, можно назвать проекты внедрения инициативы CDIO (The CDIO™ Initiative) в Томском Политехническом Университете [6], Сколковском институте Науки и Технологий [7] и Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» [8], как наиболее результативных и активно освещаемых в рамках публицистической активности.

Различные проекты в области инженерного образования регулярно появляются и реализуются в различных образовательных учреждениях и научных организациях. Результаты данных проектов, представляемые в специализированных журналах, являются ценным источником данных, для обеспечения повышения качества инженерного образования. Так как сообщества и ассоциации инженерного образования включают в себя большое число образовательных учреждений, промышленных партнеров, научных организаций и отдельных специалистов, то можно сделать вывод, что в журналах, курируемых данными сообществами и ассоциациями представлена наиболее актуальная и достоверная выборка результатов внедрения различных инициатив повышения качества инженерного образования.

1.2. Международные и национальные организации инженерного образования

В перечне национальных и международных организаций инженерного образования представлены наиболее крупные и активные в медийном пространстве организации, члены которой регулярно проявляют публицистическую активность, а сама организация регулярно организует мероприятия. Информация об организациях, представленная в документе взята с официальных веб-сайтов организаций.

1.2.1. Engineers Europe

Название организации:

Engineers Europe (ранее: FEANI) (с англ. *Инженеры Европы*)

Официальный веб-сайт:

URL: <https://www.engineerseurope.com/>.

Контактная информация:

Центральный секретариат ENGINEERS EUROPE;

Адрес: Schuman Square 6 5th floor BE - 1040 Brussels.

Контактный телефон: +32 2 234 78 78.

Email: secretariat.general@engineerseurope.com.

Об организации:

В «ENGINEERS EUROPE» имеют членство представители из 33 европейских стран, объединяя более 350 национальных инженерных ассоциаций, каждая из которых имеет признание на национальном уровне представителями инженерной профессии. Через национальные ассоциации «ENGINEERS EUROPE» представляет интересы примерно 6 миллионов профессиональных инженеров в Европе. «ENGINEERS EUROPE» является одним из основателей Всемирной федерации инженерных организаций (WFEO) и сотрудничает со многими другими организациями, занимающимися инженерно-технологическими вопросами и инженерным образованием. Кроме того, «ENGINEERS EUROPE» официально признана Европейской Комиссией как официальный представитель инженерной профессии в Европе. Организация также имеет консультативный статус при UNESCO, UNID и Совете Европы.

Рабочими языками «ENGINEERS EUROPE» являются английский, французский и немецкий языки.

Целями ассоциации являются:

- подтвердить профессиональную идентичность инженеров Европы;
- обеспечить признание профессиональной квалификации инженеров стран-членов в Европе и во всем мире;
- протекция и продвижение профессиональных интересов инженеров, и способствование их свободному передвижению в Европе и по всему миру;
- стремление к единству инженерной профессии Европы, признавая при этом ее разнообразие;
- развитие рабочего сотрудничества с другими международными организациями, занимающимися инженерными вопросами.

1.2.2. European Society for Engineering Education (SEFI)

Название организации:

European Society for Engineering Education (SEFI) (с англ.
Европейское сообщество инженерного образования)

Официальный веб-сайт:

URL: <https://www.sefi.be>.

Контактная информация:

Секретариат:

Адрес: 39 Rue des Deux Églises 1000 Brussels – Belgium.

Контактный телефон: +32 2 502 36 09.

Email: office@sefi.be.

Исполнительный директор Ms. Klára Ferdová:

Email: klara.ferdova@sefi.be.

Об организации:

Членами SEFI являются представители высших инженерных учебных заведений (ректоры, деканы, профессора, студенты), а также компании, международные ассоциации и общества, работающие в области инженерии.

Миссия SEFI – способствовать развитию и совершенствованию инженерного образования в Европе, поддерживать актуальность инженерного образования и укреплять имидж как инженерного образования, так и специалистов отрасли в обществе.

Направления интересов организации:

- Группы специальных интересов: настоящая основа SEFI, они выпускают соответствующие публикации и организуют мероприятия по развитию и распространению информации в своей конкретной области. Деятельность групп с особыми интересами будет связана со специальной региональной деятельностью, и их деятельность будет поощряться путем создания видимых платформ для заслуг участников и вкладчиков.

- Ежегодные конференции являются наиболее важными мероприятиями Общества и представляют собой настоящие крупные события инженерного образования в Европе, предоставляя уникальную возможность встретиться с активными членами SEFI и новичками в сообществе инженерного образования. Они предлагают высококачественную научную программу и уникальную возможность для налаживания связей.

- Региональные конференции/семинары: эти мероприятия важны для решения определенных вопросов национальной политики, и поэтому особое внимание будет уделяться организации большего количества региональных мероприятий SEFI.

1.2.3. Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) & International Engineering Alliance (IEA)

Название организации:

Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) & International Engineering Alliance (IEA) (с англ. *Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество (АТЭС) и Международный инженерный альянс*).

Официальный веб-сайт:

Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC)

URL: <https://www.apec.org/>

International Engineering Alliance (IEA)

URL: <https://www.ieagreements.org/>

Контактная информация:

Адрес: 35 Heng Mui Keng Terrace, Singapore 119616

Контактный телефон: +65 6891 9600

Email: info@apec.org

Об организации:

«Asia-Pacific Economic Cooperation» (АТЭС) это региональный экономический форум, образованный в 1989 году в ответ на растущую взаимозависимость в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Членами АТЭС является 21 государство, чья совместная деятельность направлена на сотрудничество в области региональной торговли, а также облегчение и либерализацию капиталовложений.

Целью АТЭС является повышение экономического роста, процветания в регионе и укрепление азиатско-тихоокеанского сообщества. В странах, являющихся членами организации проживает около 40 % мирового населения, при этом на них приходится приблизительно 54 % мирового ВВП и 44 % мировой торговли.

«International Engineering Alliance» (IEA) — это глобальная некоммерческая организация, в которую входят члены из 29 стран, подписавшие семь международных соглашений. Эти международные соглашения регулируют признание квалификаций инженерного образования и профессиональной компетентности. Посредством соглашений об образовании и соглашений о компетенции члены IEA устанавливают и обеспечивают соблюдение международно признанных стандартов инженерного образования и ожидаемой компетентности для лиц, занимающихся инженерной деятельностью.

Стандарт инженера АРЕС IEA устанавливает следующие требования к лицам, занимающимся инженерной деятельностью и являющимся претендентами на сертификацию и регистрацию в качестве инженера АРЕС в Российском реестре инженеров АРЕС и Международном реестре инженеров АРЕС:

- Заявитель должен быть выпускником вуза, окончившим аккредитованную образовательную программу в области технологий в соответствии с законодательством Российской Федерации.

- Кандидат должен обладать профессиональными и универсальными компетенциями, согласованными с требованиями Международного инженерного альянса (МЭА), указанными в «Атрибутах выпускников и профессиональных компетенциях» и включенными в соответствующий перечень, утверждаемый Российским комитетом инженерного мониторинга АТЭС. Кроме того, соискатель должен обладать компетенциями, необходимыми для осуществления практической инженерной деятельности по специальным направлениям, включенным в перечень, согласованным с «Руководством инженера АТЭС» и утвержденным Российским комитетом по мониторингу инженеров АТЭС.

- Соискатель имеет право осуществлять индивидуальную инженерную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации и осуществлять практическую инженерную деятельность в определенной области.

- После окончания учебы соискатель должен иметь не менее 7 лет инженерной практики, связанной с решением сложных и инновационных задач.

- Кандидат должен иметь опыт работы не менее 2 лет в качестве исполнительного менеджера (планирование, проектирование, координация) при реализации проекта (долгосрочного, дорогостоящего, высокотехнологичного, особой важности).

- Соискатель должен постоянно развивать себя и повышать профессиональные навыки для осуществления индивидуальной практической инженерной деятельности в условиях развития технологий (обучаться по соответствующим программам не менее 50 часов в год,

посещать курсы повышения квалификации и повышения квалификации). курсы, стажировка, изучение новых технологий).

- Заявитель должен осуществлять деятельность в рамках соответствующего национального законодательства и соблюдать Кодекс профессиональной этики инженера АТЭС.

Требования к особым компетенциям, необходимым для осуществления практической инженерной деятельности в отдельных областях, включенных в перечень и согласованных с Руководством инженера АТЭС, устанавливаются экзаменационными комиссиями Центра сертификации инженеров АТЭС.

1.2.4. The European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAEЕ)

Название организации:

The European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAEЕ) (с англ. *Европейская сеть аккредитации инженерного образования*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://www.enaee.eu/>.

Контактная информация:

Адрес: ENAEЕ aisbl p/a Maison des Associations Internationales (MAI)
Rue Washington, 40 B-1050 Brussels, Belgium.

Email: secretariat@enaee.eu

Об организации:

«The European Network for Accreditation of Engineering Education» (ENAEЕ) это организация, целью которой является продвижение качественного инженерного образования по всей Европе и за ее пределами, чтобы выпускники инженерных специальностей были полностью подготовлены к решению проблем и владели компетенциями, которые требуются в современных инженерных проектах.

С этой целью, организация разрешает агентствам по аккредитации и присуждать знак **EUR-ACE®** (инженер, аккредитованный в Европе) аккредитованным программам инженерного образования. Чтобы получить авторизацию, агентство должно соответствовать стандартам, опубликованным ENAEЕ в документе «**Рамочные стандарты EUR-ACE®**» (**EAFS**). Эти стандарты отражают мнения и точки зрения основных заинтересованных сторон (студентов, высших учебных заведений, работодателей, профессиональных организаций и аккредитационных агентств). Документ EAFS является предшественником нового документа — **Рамочных стандартов и рекомендаций EUR-ACE® (EAFSG)**.

1.2.5. Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)

Название организации:

Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) (с англ. *Совет по аккредитации техники и технологий*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://www.abet.org/>

Контактная информация:

Адрес: 415 North Charles St. Baltimore, MD 21201

Контактный телефон: +1 (410) 347-77-00.

Email: comms@abet.org.

Об организации:

Организация «Accreditation Board for Engineering and Technology» (ABET) занимается задачами аккредитации программ колледжей и университетов по дисциплинам прикладных и естественных наук, вычислительной техники, инженерии и инженерных технологий на уровне уровне обучения специалитета, бакалавриата и магистратуры.

Изначально ABET являлся образовательным стандартом, по которому профессиональные инженеры в США должны были получить лицензию. На данный момент аккредитация является фундаментальной задачей организации, служащей основой качества STEM-дисциплин во всем мире. Критерии организации, разработанные техническими специалистами из обществ-членов ABET, ориентированы на то, что студенты получают в процессе обучения и чему учатся.

Добровольный процесс рецензирования ABET пользуется большим уважением во всем мире, поскольку он повышает ценность академических программ по техническим дисциплинам, где качество, точность и безопасность имеют первостепенное значение. Более 2200 экспертов ABET являются представителями различных отраслей промышленности, научных кругов и правительства. Члены ABET работают над задачами обеспечения качества образования по всему миру, выступая в качестве оценщиков образовательных программ, членов аккредитационных комиссии, членов правления и консультантов. Аккредитация ABET является добровольной, и на сегодняшний день аккредитацию ABET получили 4564 программы в 895 колледжах и университетах в 40 странах. Ежегодно более 200 000 студентов заканчивают программы, аккредитованные ABET, а с 1932 года миллионы выпускников получили степени по программам, аккредитованным ABET.

1.2.6. The World Federation of Engineering Organizations (WFEO)

Название организации:

The World Federation of Engineering Organizations (WFEO) (с англ. *Всемирная федерация инженерных организаций*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://www.wfeo.org/>.

Контактная информация:

Адрес: Maison de l'Unesco 1, rue Miollis 75015 Paris, France

Контактный телефон: +33 1 45 68 48 47.

Email: secretariat@wfeo.org.

Об организации:

Всемирная федерация инженерных организаций (WFEO) — международная организация инженеров. Основанная в 1968 году под эгидой ЮНЕСКО, WFEO объединяет национальные инженерные институты примерно из 100 стран и представляет более 30 миллионов инженеров.

Задачи организации:

- Представлять инженерную профессию на международном уровне, обеспечивая коллективную мудрость и лидерство профессии, чтобы помочь национальным ассоциациям выбрать подходящие варианты политики, направленные на решение наиболее важных проблем, затрагивающих страны мира;
- Улучшить инженерную практику;
- Сделать информацию о машиностроении доступной для стран мира и облегчить общение между странами-членами о лучших мировых практиках в ключевых инженерных видах деятельности;
- Способствовать социально-экономической безопасности и устойчивому развитию, а также снижению уровня бедности во всех странах мира посредством надлежащего применения технологий;
- Служить обществу и быть признанным национальными и международными организациями и общественностью, как уважаемый и ценный источник советов и рекомендаций по политике, интересам и проблемам, которые связывают инженерию и технологии с человеческой и природной средой;
- Поощрять государственно-частное партнерство, включая инженерный аспект.

1.2.7. *International Society for Engineering Pedagogy (IGIP)*

Название организации:

International Society for Engineering Pedagogy (IGIP) (с англ. *Международное общество по инженерной педагогике*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://igip.org/>.

Контактная информация:

Генеральный секретарь IGIP: Профессор, Dr. (mult.) Michael E. Auer

Адрес: Europastrasse 4 9524 Villach Austria

Контактный телефон: +49 3212 1045 622

Email: gs@igip.org

Об организации:

IGIP осуществляет аккредитацию преподавателей инженерного дела по своим разработанным стандартам. Преподаватель, проходя прототип аккредитационной учебной программы, предложенной IGIP, в любом аккредитованном учреждении по всему миру, получает знак качества «ING.PAED.IGIP», который подтверждает что данный преподаватель инженерного дела обладает всеми компетенциями, необходимыми для преподавания на современном уровне с использованием лучших доступных технологий обучения. IGIP также организует международные и региональные конференции, симпозиумы, летние школы, а также является создателем рабочих групп по различным темам инженерного образования. Одним из основных интересов IGIP является активное международное сотрудничество с другими обществами, занимающимися инженерным образованием, такими как IEEE Education Society, ASEE, SEFI или IFEEES.

Цели организации:

- совершенствование методов преподавания технических предметов;
- разработка практико-ориентированных учебных программ, соответствующих потребностям студентов и работодателей;
- поощрение использования средств массовой информации в техническом обучении;
- интеграция языков и гуманитарных наук в инженерное образование;
- содействие подготовке управленческих инженеров;
- повышение экологической осведомленности;
- поддержка развития инженерного образования в развивающихся странах.

1.2.8. International Federation of Engineering Education Societies (IFEES)

Название организации:

International Federation of Engineering Education Societies (IFEES) (с англ. *Международная федерация обществ по инженерному образованию*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://www.ifees.net/>.

Контактная информация:

Hans Jürgen Hoyer

Адрес: IFEES-GEDC Secretariat George Mason University Volgenau School of Engineering 4400 University Drive, MS 4A3 Fairfax, VA 22030 United States of America

Контактный телефон: +1 202 299 4942.

Email: hhoyer2@gmu.edu.

Об организации:

IFEES был основан в 2006 году на Глобальной конференции Американского общества инженерного образования в Рио-де-Жанейро, Бразилия. Члены IFEES представляют разнообразие не только в культурах, но и в интересах инженерного образования, от обеспечения качества до инженерного образования, от педагогики до роли технологий в классе. Цель организации: Объединение мировых обществ инженерного образования для использования коллективных сил наших членов для улучшения инженерного образования во всем мире. IFEES — глобальная сеть, представляющая более 85 заинтересованных сторон в сфере инженерного образования из более чем 30 стран. Благодаря сотрудничеству своих обществ-членов IFEES работает над созданием эффективных процессов высококачественного инженерного образования по всему миру, чтобы обеспечить глобальное предложение хорошо подготовленных выпускников инженерных специальностей.

1.2.9. American Society for Engineering Education (ASEE)

Название организации:

American Society for Engineering Education (ASEE) (с англ. *Американское общество инженерного образования*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://www.asee.org/>.

Контактная информация:

Адрес: 1818 N Street N.W. Suite 600, Washington DC 20036

Контактный телефон: 202.949.6726

Email: hhoyer2@gmu.edu

YouTube:

[https://www.youtube.com/channel/UCd22R3c-](https://www.youtube.com/channel/UCd22R3c-SrrcKJXhu1D4rrw)

[SrrcKJXhu1D4rrw](https://www.youtube.com/channel/UCd22R3c-SrrcKJXhu1D4rrw)

Об организации:

Американское общество инженерного образования ASEE, основанное в 1893 году, является некоммерческой организацией, состоящей из отдельных лиц и учреждений, стремящихся способствовать развитию образования в области инженерии и инженерных технологий. Эту миссию он выполняет за счет:

- продвижение передового опыта в обучении, исследованиях, государственной службе и практике;
- осуществление мирового лидерства;
- содействие технологическому образованию общества;
- предоставление качественных продуктов и услуг членам.

Стремясь к академическому успеху, ASEE разрабатывает политику и программы, которые расширяют профессиональные возможности преподавателей инженерных специальностей, а также продвигает мероприятия, способствующие увеличению набора студентов в инженерные и инженерно-технологические колледжи и университеты. ASEE также выполняет свою миссию, обеспечивая связь между корпорациями, государственными учреждениями и образовательными учреждениями. В число более 12 000 членов ASEE входят деканы, заведующие кафедрами, преподаватели, студенты, а также представители правительства и промышленности, представляющие все дисциплины инженерии и инженерных технологий. В состав ASEE входят 400 инженерных и инженерно-технологических колледжей и их филиалов, более 50 корпораций, а также многочисленные правительственные учреждения и профессиональные ассоциации. ASEE направляет многие из своих усилий на обеспечение открытого и постоянного диалога между этими группами.

1.2.10. American Society for Engineering Education (ASEE) & The Global Online Laboratory Consortium (GOLC)

Название организации:

The International Association of Online Engineering (IAOE) & The Global Online Laboratory Consortium (GOLC) (с англ. *Международная ассоциация онлайн инжиниринга & Глобальный консорциум онлайн-лабораторий*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://online-engineering.org/>.

Контактная информация:

IAOE:

Адрес: Kirchengasse 10/200 A-1070 WIEN, AUSTRIA.

Контактный телефон: +43 664 7362 1196.

Email: info@online-engineering.org.

GOLC:

Исполнительный комитет

Email: info@golc-online.net.

Об организации:

Международная ассоциация онлайн-инжиниринга (IAOE) — это международная некоммерческая организация, целью которой является поощрение более широкого развития, распространения и применения технологий онлайн-инжиниринга (ОЕ) и их влияния на общество. Ассоциация стремится способствовать развитию практики образования и исследований в университетах, высших учебных заведениях и промышленности в области ОЕ.

Глобальный консорциум онлайн-лабораторий занимается содействием развитию, совместному использованию и исследованию удаленно доступных лабораторий для образовательных целей. Поскольку использование онлайн-экспериментов набирает обороты в образовательном сообществе, растет интерес к разработке онлайн-лабораторий на общей инфраструктуре. Унифицированная и совместимая архитектура необходима для преобразования нынешнего огромного интереса к онлайн-экспериментам в экономику лабораторий, которую можно эффективно использовать по всему миру.

1.2.11. IEEE Education Society

Название организации:

IEEE Education Society (с англ. *Общество развития образования IEEE*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://ieee-edusociety.org/>

Контактная информация:

Martín Llamas Nistal

Адрес:atlanTTic Research Center, University of Vigo Spain.

Об организации:

Образовательное общество IEEE — это международная организация, которая продвигает и распространяет современную научную информацию и ресурсы, относящиеся к сфере интересов IEEE, а также предоставляет возможности профессионального развития академическим и отраслевым специалистам.

Сфера интересов: Теория и практика образования и образовательные технологии, участвующие в эффективной передаче предметных знаний во всех областях, входящих в сферу интересов IEEE.

IEEE поддерживает местных педагогов посредством личных семинаров, проводимых его отделениями по всему миру. IEEE держит своих членов в курсе событий посредством авторитетных публикаций и международных конференций. Организация обеспечивает непрерывное онлайн-обучение в форме тематических веб-трансляций и MOOK. Команда IEEE из выдающихся преподавателей информирует о различных аспектах инженерного образования во всем мире посредством электронных и личных презентаций.

1.2.12. The International E-Learning Association (IELA)

Название организации:

The International E-Learning Association (IELA) (с англ. *Международное сообщество по исследованию онлайн обучения и практики*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://www.ielassoc.org/>.

Контактная информация:

International E-Learning Association, Inc.

Адрес: International E-Learning Association, Inc. 287 Park Avenue South, 2nd Floor New York, NY 10010.

Email: info@ielassoc.org.

Об организации:

Международная ассоциация электронного обучения (IELA) занимается продвижением знаний и практики электронного обучения в школах и университетах, а также на рабочих местах. IELA представляет собой активное и разнообразное сообщество профессионалов в области электронного обучения, исследователей и студентов, в которое входят члены со всех континентов, а также из сферы бизнеса, промышленности, правительства и научных кругов.

Конкретными целями IELA являются:

- Служить катализатором развития и обмена идеями между университетами, образовательными учреждениями, государственными учреждениями, финансовыми агентствами, конференциями и бизнесом;
- Публиковать материалы, продвигающие использование электронного обучения;
- Содействие передовому опыту в области исследований, разработок и использования электронного обучения;
- Распространять информацию о возможностях электронного обучения и его использовании среди общественности, средств массовой информации, правительств, бизнеса и промышленности;
- Делиться и продвигать политику, процедуры и практику по всем вопросам, касающимся использования электронного обучения; и
- Сотрудничать и поддерживать связь с соответствующими региональными, национальными и международными ассоциациями.

1.2.13. Scientific Society for Engineering Pedagogy (IPW)

Название организации:

Scientific Society for Engineering Pedagogy (IPW) (с англ. *Научное сообщество инженерного образования*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://ipw-edu.org/>.

Об организации:

Научное сообщество инженерного образования (IPW), является форумом для всех людей, заинтересованных в техническом образовании, профессиональном и академическом образовании, а также в бизнесе и политике на национальном и международном уровне. Междисциплинарный и дисциплинарный обмен вопросами преподавания и изучения технических дисциплин и их инженерно-педагогических подходов, и теорий должен во все большей степени основываться на следующих руководящих идеях:

- Признаются и учитываются разнообразие и богатство научных традиций и разработок в различных культурах;
- Техническое образование ориентировано на цель всестороннего устойчивого развития. В духе европейского и неевропейского гуманизма это включает в себя заботу об окружающей среде;
- Знания инженерного образования, полученные во всем мире, должны быть открыты для всех заинтересованных сторон в качестве предпосылки для оживленного обсуждения и глобального содействия совместному развитию технического образования.

1.2.14. Australasian Association for Engineering Education (AAEE)

Название организации:

Australasian Association for Engineering Education (AAEE) (с англ. *Австралазийская ассоциация инженерного образования*).

Официальный веб-сайт:

URL: <https://aaee.net.au/>.

Контактная информация:

Адрес: Engineers Australia, Engineering House 11 National Circuit Barton, Australia 2600;

Email: aaee@engineersaustralia.org.au;

Контактный телефон: 1300 653 113.

Об организации:

Австралазийская ассоциация инженерного образования (AAEE), представляет собой профессиональную ассоциацию ученых, вспомогательного персонала, аспирантов, библиотекарей, профессиональных инженеров и работодателей, которые заинтересованы в развитии передового опыта и инноваций в инженерном деле.

Техническое общество инженеров Австралии, управляется избранным исполнительным комитетом, который руководит деятельностью AAEE и осуществляет повседневную деятельность Ассоциации. В состав исполнительной власти также входят представители согласованных органов Engineers Australia, Engineering New Zealand и Австралийского совета деканов технических наук (ACED). У AAEE есть собственный журнал, Австралазийский журнал инженерного образования, в котором представлены работы, находящиеся на переднем крае инженерного образования на международном уровне.

1.2.15. World Institute for Engineering and Technology Education (WIETE)

Название организации:

World Institute for Engineering and Technology Education (WIETE) (с англ. *Всемирный институт инженерного и технологического обучения*).

Официальный веб-сайт:

URL: <http://www.wiete.com.au/>.

Контактная информация:

Адрес: WIETE 141 The Boulevard Ivanhoe East Melbourne, VIC 3079 Australia;

Email: info@wiete.com.au;

Контактный телефон: +61 3 94994339.

Об организации:

Миссия Всемирного института инженерного и технологического образования (WIETE) заключается в развитии и поддержании независимой глобальной сети частных лиц и учреждений, занимающихся качеством инженерного и технологического образования.

WIETE стремится содействовать международному сотрудничеству и распространению информации об исследованиях и разработках в этой области академической деятельности. Особое внимание уделяется оказанию помощи инженерным учебным заведениям в развивающихся странах и странах, находящихся на этапе экономического, социального и политического перехода.

2. Требование к компетенциям и журналы по инженерному образованию

В данном разделе документа представлены литературные источники, которые могут быть полезны при разработке и модернизации образовательных программ, стандартов и требований к студентам ПИШ и других высших учебных заведений.

Действующие стандарты по качеству образования и перечень компетенций, которыми должен обладать инженер в Российской Федерации после выпуска из высшего учебного заведения представлены в Федеральных государственных образовательных стандартах Российской Федерации (ФГОС), в то время как стандарты инженера в Европейском сообществе представлены в таких документах, как EUR-ACE, APEC и EUR ING GUIDE.

Существует большое количество журналов и сборников, посвященных тематике развития образования в различных отраслях инженерии. В данном документе представлены некоторые наиболее известные журналы. Для удобства, описания журналов представлены в 5 разделах: Российские журналы инженерного образования, Европейские журналы инженерного образования (связанные с европейскими ассоциациями SEFI, IGIP и др.), Американские журналы инженерного образования (связанные с американскими ассоциациями ASEE, ASCE и др.), независимые международные журналы инженерного образования (не связаны с какой-либо крупной ассоциацией) и журналы инженерного образования отдельных организаций (журналы отдельных институтов, университетов или компаний).

2.1. Требования к компетенциям, навыкам и знаниям инженера

При разработке и внедрении в образовательный процесс новых образовательных программ и учебных курсов необходимо ориентироваться на желаемый набор знаний, навыков и компетенций, который приобретёт студент по итогам окончания разрабатываемой программы. Компетентностная модель выпускника является одной из важных точек интереса как Российских, так и зарубежных высших учебных заведений, инженерных ассоциаций и компаний-работодателей.

2.1.1. Набор компетенций выпускника инженера в Российской Федерации

Компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника инженерного высшего учебного заведения в Российской Федерации представлены в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО) [9] классифицируются на три группы:

- 1) Общекультурные (универсальные) компетенции;
- 2) Общепрофессиональные компетенции;
- 3) Профессиональные компетенции;

Группа общекультурных (универсальных) компетенций состоит из базовых компетенции, обеспечивающих самоопределение студента в рабочей среде и рабочем коллективе, применение профессиональных знаний и умений в практической деятельности, овладение нормами сбора информации и её представления. В группу общепрофессиональных компетенций входят компетенции, связанные с набором знаний и умений, востребованные и необходимые в целой группе специальностей и направлении науки. Для узкоспециализированной подготовки студентов в конкретном направлении подготовки определены компетенции, требуемые в данной специальности, которые обозначаются как профессиональные компетенции.

2.1.2. Профессиональные стандарты и системы профессиональных квалификаций

В Российской Федерации для характеристики квалификации, необходимой сотруднику для осуществления его профессиональной деятельности применяются профессиональные стандарты. Стандарты устанавливают параметры работника в части его уровня образования, знаний, навыков, умений и опыта работы.

Профессиональный стандарт, в соответствии с определением, введенным в Федеральном законе от 03.12.2012 № 236-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статью 1 Федерального закона «О техническом регулировании"», является характеристикой квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции [10]. Также данный закон устанавливает определение понятия «Квалификация работника», как уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника [10].

В приказе Минтруда Российской Федерации №148н от 12 апреля 2013 г. «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов

профессиональных стандартов» проведено разделение на девять уровней квалификации работника в целях разработки проектов профессиональных стандартов [11]. В приказе описаны основные пути достижения уровня квалификации и показатели уровней квалификации, которые включают:

1) полномочия и ответственность;

Для примера, на первом уровне квалификации это «Деятельность под руководством и индивидуальная ответственность», а на девятом уровне квалификации это «Определение стратегии, управление большими техническими системами, социальными и экономическими процессами, Значительный вклад в определенную область деятельности, ответственность за результаты деятельности на национальном или международном уровнях» [11].

2) характер умений;

Для примера, на первом уровне квалификации это «Выполнение стандартных заданий (обычно физический труд)», а на девятом уровне квалификации это «Решение задач методологического, исследовательского и проектного характера, связанных с развитием и повышением эффективности процессов» [11].

3) характер знаний.

Для примера, на первом уровне квалификации это «Применение элементарных фактических знаний и (или) ограниченного круга специальных знаний)», а на девятом уровне квалификации это «Создание новых фундаментальных знаний междисциплинарного и межотраслевого характера» [11].

На момент составления документа, реестр профессиональных стандартов содержит 1577 пунктов, ознакомится с которыми можно на сайте Минтруда РФ [12]. Реестр включает в себя код и наименование профессионального стандарта, описание области и вида профессиональной деятельности, ссылки на соответствующие приказы Минтруда России о введении и внесении изменений в стандарты, а также даты введения и окончания действия профессиональных стандартов.

2.1.3. Набор компетенций выпускника инженера за рубежом

Наиболее полный перечень компетенций, которыми должны владеть европейские инженеры-выпускники, представлен в стандартах, разработанных следующими организациями инженерного образования:

1) European Network Accreditation of Engineering Education ENAEE (Европейское сообщество по аккредитации инженерного образования);

2) International Engineering Alliance (Международный инженерный альянс);

3) European Federation of National Engineering Associations FEANI (Engineers Europe) (Европейская Федерация национальных инженерных ассоциаций).

Профессиональные и универсальные компетенции, предусмотренные стандартами профессионального инженера, принятые данными сообществами изложены в «Graduate Attributes and Professional Competences» (EUR-ACE) [13] (стандарт Европейского сообщества по аккредитации инженерного образования), в «Graduate Attributes and Professional Competences» (APEC) [14] (требования Международного инженерного альянса) и в «Guide to the FEANI EUR ING Register» (EUR ING GUIDE) [15] требования Европейской федерации национальных инженерных ассоциаций).

При сравнении требований ФГОС и европейских стандартов по схожим специальностям, можно сделать вывод, что большая часть компетенций из ФГОС для проанализированных специальностей (группы специальностей 09.00.00, 13.00.00, 14.00.00, 15.00.00) включает в себя несколько компетенций профессионального инженера, описанных в стандартах европейских и международных сообществ EUR-ACE, APEC и EUR ING GUIDE. Исходя из этого, можно сделать вывод, что в стандартах EUR-ACE, APEC и EUR ING GUIDE компетенции более узкоспециализированы и конкретизированы. Кроме того, некоторые компетенции инженера из ФГОС, как и из стандартов EUR-ACE, APEC и EUR ING GUIDE не имеют совпадений и являются уникальными.

В результате сравнения набора компетенций инженера, было отмечено следующее:

1) В стандартах европейских и международных сообществ инженеров EUR-ACE, APEC и EUR ING GUIDE компетенции более узкоспециализированы и конкретизированы, так как многие универсальные компетенции, представленные в ФГОС, включают в себя несколько схожих компетенций из стандартов европейских и международных сообществ инженеров;

2) Компетенции, представленные в ФГОС, но не представленные в стандартах EUR-ACE, APEC и EUR ING GUIDE относятся к типу общекультурных (универсальных) компетенций и связаны с уровнем физической подготовки и обеспечением безопасности жизнедеятельности;

3) Компетенции, представленные в стандартах EUR-ACE, APEC и EUR ING GUIDE, но не представленные в ФГОС относятся к категориям «Этика» и «ответственность за решения».

2.2. Российские журналы инженерного образования

В данном разделе документа приведены Российские журналы с тематикой инженерного образования, издателями которых являются Российские инженерные ассоциации или Российские университеты. Далее в разделе, представлено описание следующих журналов:

- «Инженерное образование»;
- «Высшее образование в России».

2.2.1. *Инженерное образование*

Название журнала: Инженерное образование.

Издатель: Россия.

ISSN: 18102883, 25880306, 258802314.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q2-Q3.

Области исследований:

- ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика;
- Рубрики OECD: 503. Educational sciences;
- Специальности ВАК: 050800. Педагогика.

Связанные инженерные организации:

- АИОР.

Краткое описание:

Миссия журнала: обсуждение и развитие прогрессивных идей, способствующих совершенствованию инженерного образования, использованию высоких образовательных технологий, сочетанию лучших отечественных традиций и зарубежного опыта в подготовке специалистов в области техники и технологий.

Ссылки на источники:

- URL: <http://www.ac-raee.ru/ru/e-magazine.htm> (дата обращения: 14.11.2023).

2.2.2. Высшее образование в России

Название журнала: Высшее образование в России (Vyshee Obrazovanie v Rossii).

Издатель: Россия, Московский политехнический университет.

ISSN: 08693617, 20720459.

Индекс Хирша: 10.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q3-Q4.

Области исследований:

- Social Sciences;
- Education;
- Sociology and Political Science.

Связанные инженерные организации:

- АИОР.

Краткое описание:

«Высшее образование в России» – ежемесячный общероссийский научно-педагогический журнал, публикующий результаты фундаментальных, поисковых и прикладных проблемно-ориентированных исследований наличного состояния высшей школы и тенденций ее развития, выполненных на стыке наук с позиций педагогики, социологии, истории, экономики и менеджмента. В журнале обсуждаются актуальные вопросы теории и практики модернизации отечественного и зарубежного высшего образования. Особое внимание уделяется проблемам подготовки и повышения квалификации научных и научно-педагогических работников высшей школы.

Ссылки на источники:

- URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100898602&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: <https://vovr.elpub.ru/jour> (дата обращения: 14.11.2023).

2.3. Европейские журналы инженерного образования

В данном разделе документа приведены Европейские журналы с тематикой инженерного образования, издателями которых являются Европейские инженерные ассоциации или журналы, которые представляют площадку для публикации научных работы Европейских ассоциаций. Далее в разделе, представлено описание следующих журналов:

- «The European Journal of Engineering Education» (EJEE);
- «International Journal of Engineering Pedagogy» (IJEP);
- «International Journal of Online Engineering» (iJOE);
- «International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET);
- «International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM).

2.3.1. *The European Journal of Engineering Education*

Название журнала: The European Journal of Engineering Education (EJEE) (с англ. Журнал по Европейскому инженерному образованию).

Издатель: Великобритания, Taylor and Francis Ltd.

ISSN: 03043797, 14695898.

Индекс Хирша: 47.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q1.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- SEFI.

Краткое описание:

«The European Journal of Engineering Education» — это площадка для научного диалога о будущем инженерного образования. Журнал охватывает множество точек зрения для изучения соответствующих условий, разработок, подходов, методов и опыта, имеющих отношение к образованию инженеров. Это европейский журнал с глобальной читательской аудиторией и широким пулом авторов. Хотя акцент делается на европейском контексте, статьи, представляющие широкий международный или межкультурный аспект, представляющий интерес для наших читателей, также могут быть рассмотрены для публикации. Журнал ориентирован на высшее инженерное образование. Он также может учитывать связанные контексты, представляющие общий интерес для сообщества инженерного образования, такие как предварительное образование. Европейский журнал инженерного образования приглашает к публикации статьи, которые сочетают в себе научность и полезность для улучшения инженерного образования.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.sefi.be/publications/european-journal-of-engineering-education/> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=11300153314&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.3.2. *The European Journal of Engineering Education International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*

Название журнала: International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP) (с англ. Международный журнал по инженерной педагогике).

Издатель: Германия, International Association of Online Engineerin.

ISSN: 21924880.

Индекс Хирша: 10.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q2.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- IGIP.

Краткое описание:

«International Journal of Engineering Pedagogy» (iJEP) — это независимый рецензируемый онлайн-журнал. Журнал служит международной площадкой, связанной с инженерным образованием, и публикуется, в настоящее время, четыре раза в год. Учителям, педагогам и исследователям, а также школам и учреждениям предлагается опубликовать и обсудить свои исследования, опыт, идеи и перспективы в области инженерной педагогики на всемирном уровне. iJEP открыт для всех аспектов инженерной педагогики.

Ссылки на источники:

- URL: <https://online-journals.org/index.php/i-jep> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100898957&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.3.3. *International Journal of Online Engineering (iJOE)*

Название журнала: International Journal of Online Engineering (iJOE)
(с англ. Международный журнал по онлайн инжинирингу).

Издатель: Германия, Kassel University Press GmbH.

ISSN: 18612121, 18681646

Индекс Хирша: 19.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q4.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- E-learning.

Связанные инженерные организации:

- IGIP;
- IAOE.

Краткое описание:

Цель журнала — публиковать и обсуждать исследования и опыт в области онлайн-инженерии (удаленная инженерия, виртуальные приборы, онлайн-моделирование и т.д.) и биомедицинской инженерии/электронного здравоохранения. Использование киберфизических систем, виртуальных и дистанционно управляемых устройств и удаленных лабораторий — это направления для передовых сред удаленной/электронной работы. В целом, онлайн-инжиниринг — это будущее направление в инженерии и науке. В связи с растущей сложностью инженерных задач, все более специализированным и дорогим оборудованием, программными инструментами и тренажерами, нехваткой высококвалифицированного персонала, требованиями глобализации и совместной деятельности становится необходимым использование кибероблачных технологий для максимального увеличения производительности. использование инженерных ресурсов.

Ссылки на источники:

• URL: <https://online-journals.org/index.php/i-joe> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=20000195073&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.3.4. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*

Название журнала: International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET) (с англ. *Международный журнал новых технологий в обучении*).

Издатель: Германия, International Association of Online Engineering
ISSN: 18630383, 18688799.

Индекс Хирша: 30.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q1-Q2.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education;
- E-learning.

Связанные инженерные организации:

- IGIP;
- IAOE.

Краткое описание:

Этот междисциплинарный журнал посвящен обмену актуальными тенденциями, результатами исследований и практического опыта, полученного при разработке и тестировании элементов обучения с использованием технологий, особенно в области послесреднего образования. Он ликвидирует разрыв между чисто академическими исследовательскими журналами и более практическими публикациями. Наша основная область публикаций – послесреднее образование.

Ссылки на источники:

• URL: <https://online-journals.org/index.php/i-joe> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100197967&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.3.5. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*

Название журнала: International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM) (с англ. *Международный журнал Интерактивные мобильные технологии*).

Издатель: Германия, Kassel University Press GmbH.

ISSN: 18657923.

Индекс Хирша: 23.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q3.

Области исследований:

- Computer Science;
- Computer Networks and Communications;
- Computer Science Applications;
- Social Sciences;
- E-learning.

Связанные инженерные организации:

- IGIP;
- IAOE.

Краткое описание:

Этот междисциплинарный журнал посвящен обмену актуальными тенденциями, результатами исследований и практического опыта, полученного при разработке и тестировании элементов интерактивных мобильных технологий. Он ликвидирует разрыв между чисто академическими исследовательскими журналами и более практическими публикациями. Таким образом, он охватывает весь спектр от исследований, разработки приложений до отчетов об опыте и описаний продуктов. Области интересов включают, но не ограничиваются:

- Будущие тенденции в мобильных технологиях;
- Архитектуры и инфраструктуры для вездесущих мобильных систем;
- Услуги для мобильных сетей;
- Промышленные приложения;
- Мобильные вычисления;
- Адаптивные и адаптируемые среды с использованием мобильных устройств;

Ссылки на источники:

- URL: <https://online-journals.org/index.php/i-jim> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100394784&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.4. Американские журналы инженерного образования

В данном разделе документа приведены Американские журналы с тематикой инженерного образования, издателями которых являются Американские инженерные ассоциации или журналы, которые представляют площадку для публикации научных работы Американских ассоциаций. Далее в разделе, представлено описание следующих журналов:

- «The Journal of Engineering Education (JEE);
- «Advances in Engineering Education»;
- «Chemical Engineering Education Journal»;
- «Computers in Education Journal»;
- «Engineering Design Graphics Journal» (EDGJ);
- «Journal of Engineering Technology»;
- «The Engineering Economist»;
- «Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice».

2.4.1. *The Journal of Engineering Education (JEE)*

Название журнала: The Journal of Engineering Education (JEE) (с англ. *Журнал по Инженерному образованию*).

Издатель: США, Wiley-Blackwell

ISSN: 10694730, 21689830.

Индекс Хирша: 119.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q1.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences.

Связанные инженерные организации:

- ASEE.

Краткое описание:

«The Journal of Engineering Education» (JEE) является важным партнером в глобальном сообществе заинтересованных сторон, занимающихся продвижением исследований в области инженерного образования от довузовского до последипломного профессионального образования.

Видение: JEE стремится помочь определить и сформировать совокупность знаний, полученных в результате научных исследований, которые ведут к своевременным и значительным улучшениям инженерного образования во всем мире.

Миссия: JEE служит для развития, распространения и архивирования научных исследований в области инженерного образования.

Ссылки на источники:

- URL: <https://www.asee.org/publications/journals/journal-of-engineering-education> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=12481&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.4.2. *Advances in Engineering Education*

Название журнала: *Advances in Engineering Education* (с англ. *Достижения в области инженерного образования*).

Издатель: США, American Society for Engineering Education.

ISSN: 19411766.

Индекс Хирша: 22.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q3-Q4.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- ASEE.

Краткое описание:

Миссия «Advances of Engineering Education» состоит в том, чтобы распространять важные, проверенные инновации в практике инженерного образования, в том числе те, которые совершенствуются за счет творческого использования мультимедиа.

Ссылки на источники:

- URL: <https://advances.asee.org/> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=17600154907&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.4.3. *Chemical Engineering Education Journal*

Название журнала: Chemical Engineering Education Journal (с англ. *Журнал по инженерно-химическому образованию*).

Издатель: США, American Society for Engineering Education.

ISSN: 00092479.

Индекс Хирша: 26.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q3-Q4.

Области исследований:

- Chemical Engineering;
- Chemical Engineering (miscellaneous);
- Chemistry;
- Chemistry (miscellaneous).

Связанные инженерные организации:

- ASEE.

Краткое описание:

«Chemical Engineering Education» - ежеквартальный журнал, обслуживающий потребности международного сообщества преподавателей химической инженерии.

Ссылки на источники:

- URL: <https://intercept.it.ufl.edu/> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: <https://cee.che.ufl.edu/> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=16395&tip=sid> (дата обращения: 14.11.2023).

2.4.4. *Computers in Education Journal*

Название журнала: Computers in Education Journal (с англ. *Компьютеры в образовании*).

Издатель: США, American Society for Engineering Education.

ISSN: 10693769.

Индекс Хирша: 14.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q4.

Области исследований:

- Computer Science;
- Computer Science (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- ASEE.

Краткое описание:

Целью журнала ASEE «Computers in Education Journal» является предоставление площадки для обсуждения новых подходов к инженерному образованию с использованием компьютеров.

Ссылки на источники:

- URL: <http://asee-coed.org/> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=18388&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.4.5. *Engineering Design Graphics Journal*

Название журнала: Engineering Design Graphics Journal (с англ. *Журнал Инженерной графики*).

Издатель: США, American Society for Engineering Education.

ISSN: 00462012.

Индекс Хирша: 13.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q4.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- ASEE.

Краткое описание:

Журнал «Engineering Design Graphics Journal» является официальным изданием отдела инженерной графики ASEE. Журнал периодически публикует тематические статьи по мере того, как статьи принимаются и утверждаются для публикации. Это возможность для членов EDGD и других лиц быть в курсе новостей отдела, а также передовых практик и тенденций в графическом образовании.

Ссылки на источники:

• URL: <http://www.edgj.org/index.php/EDGJ> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=16061&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.4.6. *Journal of Engineering Technology*

Название журнала: Journal of Engineering Technology (с англ. *Журнал Инженерных технологий*).

Издатель: США, American Society for Engineering Education.

ISSN: 07479964.

Индекс Хирша: 9.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q4.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous).

Связанные инженерные организации:

- ASEE.

Краткое описание:

«Journal of Engineering Technology» (JET) — рецензируемый журнал, издаваемый раз в полгода весной и осенью Отделом инженерных технологий (ETD) Американского общества инженерного образования (ASEE). Цель JET - предоставить площадку для распространения оригинальных научных статей, а также обзорных статей во всех областях, связанных с инженерно-техническим образованием.

Ссылки на источники:

- URL: <https://www.engtech.org/jet/> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=12487&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.4.7. *The Engineering Economist*

Название журнала: The Engineering Economist (с англ. *Инженерная экономика*).

Издатель: Великобритания, Taylor and Francis Ltd.

ISSN: 0013791X, 15472701.

Индекс Хирша: 31.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q2-Q3.

Области исследований:

- Economics, Econometrics and Finance;
- Economics and Econometrics;
- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- ASEE.

Краткое описание:

«The Engineering Economist» — это рецензируемый журнал, издаваемый совместно Отделом инженерной экономики Американского общества инженерного образования (ASEE) и Институтом промышленных и системных инженеров (IISE). Журнал публикует статьи, тематические исследования, литературные обзоры, а также обзоры книг и программного обеспечения, с акцентом на вопросы, связанные с проблемами капиталовложений. Журнал рассматривает публикации на темы: анализ капитальных вложений, управление финансовыми рисками, оценку и учет затрат, стоимость капитала, экономику проектирования, анализ экономических решений, образование в области инженерной экономики, исследования и разработки, а также анализ государственной политики по связанным тематикам.

Ссылки на источники:

• URL: <http://www.iienet2.org/Landing.aspx?id=893> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=29064&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023).

2.4.8. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*

Название журнала: Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice (Journal of Civil Engineering Education) (с англ. *Журнал профессиональных вопросов в инженерном образовании и практике*).

Издатель: США, American Society of Civil Engineers (ASCE).

ISSN: 26439107, 26439115, 10523928.

Индекс Хирша: 44.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q2.

Области исследований:

- Business, Management and Accounting;
- Industrial Relations;
- Strategy and Management;
- Engineering;
- Civil and Structural Engineering.

Связанные инженерные организации:

- American Society of Civil Engineers (ASCE).

Краткое описание:

Журнал «Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice» представляет различные взгляды на гражданское инженерное образование и вопросы, представляющие широкий профессиональный интерес, с акцентом на связь гражданского инженерного образования с профессиональной практикой. В публикациях рассматриваются исследования эффективных методов обучения принципам гражданского строительства и подготовки студентов посредством формального образования, наставничества и саморазвития с широким применением практики и акцентированием внимания на профессиональные обязательства и обязанности инженера и конструктора. Темы включают образование в области гражданского строительства от бакалавриата до высших уровней образования, непрерывное образование, вопросы практики преподавания, этическое образование и тематические исследования педагогики.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=16301&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://ascelibrary.org/journal/jceecd> (дата обращения: 14.11.2023).

2.5. Независимые международные журналы инженерного образования

В данном разделе документа приведены независимые международные журналы с тематикой инженерного образования, не являющиеся площадкой для приоритетной публикации членов крупных отдельных ассоциаций или организаций. Далее в разделе, представлено описание следующих журналов:

- «Journal of Engineering Education»;
- «International Journal of Engineering Education» (IJEE);
- «Engineering Studies»;
- «International Journal of Electrical Engineering and Education»;
- «Computer Applications in Engineering Education»;
- «International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning»;
- «International Journal of Mechanical Engineering Education»;
- «ASEAN Engineering Journal»;
- «International Journal of STEM Education».

2.5.1. *International Journal of Engineering Education (IJEE)*

Название журнала: International Journal of Engineering Education (IJEE) (с англ. *Международный журнал по Инженерному образованию*).

Издатель: Ирландия, Tempus Publications.

ISSN: 0949149X.

Индекс Хирша: 54.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q2.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Краткое описание:

«International Journal of Engineering Education» (IJEE) — это независимый рецензируемый журнал. Уже более тридцати лет он служит международным архивным форумом научных исследований, связанных с инженерным образованием. Журнал выходит в формате «шесть номеров журнала в год». Кроме того, время от времени публикуются специальные выпуски по конкретным темам инженерного образования. Публикуемый материал относится исключительно к теме инженерного образования.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=12345&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.ijee.ie/> (дата обращения: 14.11.2023).

2.5.2. *Engineering Studies*

Название журнала: Engineering Studies (с англ. *Инженерные исследования*).

Издатель: Великобритания, Taylor and Francis Ltd.

ISSN: 19378629, 19408374.

Индекс Хирша: 23.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q1-Q2.

Области исследований:

- Arts and Humanities;
- History and Philosophy of Science;
- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Краткое описание:

«Engineering Studies» — междисциплинарный международный журнал, посвященный научным исследованиям инженеров и технических специалистов. Миссия журнала состоит из трех частей:

1) продвигать критический анализ в исторических, социальных, культурных, политических, философских, риторических и организационных исследованиях инженеров и технических специалистов;

2) помогать созданию и обеспечивать поддержку разнообразных сообществ исследователей;

3) связать научную работу в области инженерных исследований с более широкими дискуссиями и дебатами об инженерном образовании, исследованиях, практике, политике и представительстве.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19900191620&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.tandfonline.com/toc/test20/current> (дата обращения: 14.11.2023).

2.5.3. *International Journal of Electrical Engineering and Education*

Название журнала: International Journal of Electrical Engineering and Education (IJEED) (с англ. *Международный журнал по электротехнике и образованию*).

Издатель: Великобритания, SAGE Publications Inc.

ISSN: 00207209, 20504578.

Индекс Хирша: 24.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q3.

Области исследований:

- Engineering;
- Electrical and Electronic Engineering;
- Social Sciences;
- Education.

Краткое описание:

Истоки «International Journal of Electrical Engineering and Education» восходят к 1948 году, когда в Манчестерском университете был запущен первый в мире цифровой компьютер с хранимой программой. Сегодня IJEED представляет собой площадку для публикации международных разработок в области преподавания электротехники и электроники для студентов бакалавриата, от энергетических систем до нанотехнологий. Иллюстрированные статьи и рецензии на книги освещают актуальные темы с точки зрения преподавания. Конкретные проекты, тематические исследования и отчеты о лабораторной практике дополняют анализ новых методов обучения, разработок учебных программ, оценок, проверок и новых технологий. Оригинальные статьи, короткие заметки, редакционные статьи и рецензии на книги рассматриваются и рецензируются экспертами.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=17966&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://journals.sagepub.com/home/ije> (дата обращения: 14.11.2023).

2.5.4. *Computer Applications in Engineering Education*

Название журнала: Computer Applications in Engineering Education (CAE) (с англ. *Применение Компьютеров в Инженерном образовании*).

Издатель: США, John Wiley & Sons Inc.

ISSN: 10613773, 10990542.

Индекс Хирша: 32.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q1-Q2.

Области исследований:

- Computer Science;
- Computer Science (miscellaneous);
- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Краткое описание:

Журнал «Computer Applications in Engineering Education» (CAE) предоставляет собой площадку для публикации рецензируемой актуальной информации об инновационном использовании компьютеров, Интернета и программных инструментов в инженерном образовании. Помимо новых курсов и программных средств, журнал CAE охватывает области, поддерживающие интеграцию технологических модулей в инженерную учебную программу, и способствует обсуждению вопросов оценки и распространения, связанных с этими новыми методами внедрения.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=18156&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10990542> (дата обращения: 14.11.2023).

2.5.5. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*

Название журнала: International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning (IJCEELL) (с англ. *Международный журнал непрерывного инженерного образования и обучения на протяжении всей жизни*).

Издатель: Великобритания, Inderscience Enterprises Ltd.

ISSN: 15604624, 17415055.

Индекс Хирша: 22.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q4.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education;
- E-learning.

Краткое описание:

«International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning» (IJCEELL) — журнал о непрерывном инженерном образовании, обучении на протяжении всей жизни и профессиональном развитии для ученых, инженеров и технических специалистов. Журнал предоставляет площадку для публикации материала на темы непрерывного образования и организации обучения, виртуальных лабораторий, интерактивных носителей знаний, новых технологий для предоставления образования и обучения, будущих разработок в области непрерывного инженерного образования; непрерывное образование в области управления, а также государственных политик в отношении непрерывного инженерного образования и обучения на протяжении всей жизни.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=66262&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijceell> (дата обращения: 14.11.2023).

2.5.6. *International Journal of Mechanical Engineering Education*

Название журнала: International Journal of Mechanical Engineering Education (с англ. *Международный журнал по Обучению Механической инженерии*).

Издатель: Великобритания, SAGE Publications Inc.

ISSN: 03064190, 20504586.

Индекс Хирша: 14.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q2.

Области исследований:

- Engineering;
- Mechanical Engineering;
- Social Sciences;
- Education.

Краткое описание:

«International Journal of Mechanical Engineering Education» предназначен для преподавателей и кураторов студентов-механиков высших учебных заведений и посвящен обсуждению принципов и практики подготовки профессиональных технических специалистов и инженеров-механиков, а также специалистов в смежных областях. Журнал публикует рецензируемые статьи о новых экспериментальных и лабораторных методах, а также включает обзоры книг и основные результаты последних исследований в этой области.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=12387&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://journals.sagepub.com/home/ijj> (дата обращения: 14.11.2023).

2.5.7. *ASEAN Engineering Journal*

Название журнала: ASEAN Engineering Journal (AEJ) (с англ. *Инженерный журнал ASEAN*).

Издатель: Тайланд.

ISSN: 25869159.

Индекс Хирша: 4.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q4.

Области исследований:

- Chemical Engineering;
- Chemical Engineering (miscellaneous);
- Computer Science;
- Computer Science Applications;
- Earth and Planetary Sciences;
- Geotechnical Engineering and Engineering Geology;
- Energy;
- Energy Engineering and Power Technology;
- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Environmental Science;
- Environmental Engineering.

Краткое описание:

«ASEAN Engineering Journal» (AEJ) намеревался стать международной платформой для ученых, исследователей и студентов со всего мира, чтобы публиковать инновационные знания, касающиеся общих проблем ASEAN, связанных с результатами академических исследований, и улучшать исследовательский потенциал посредством процесса обзора. AEJ публикует полные академические статьи, охватывающие 10 различных областей техники, включая химическую инженерию, гражданское строительство, компьютерную и информационную инженерию, электротехнику и электронику, энергетику, экологическую инженерию, геологическую инженерию и инженерию георесурсов, инженерию материалов, машиностроение и технологию производства, а также проблемы стихийных бедствий.

Ссылки на источники:

- URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100932721&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: <https://journals.utm.my/aej> (дата обращения: 14.11.2023).

2.5.8. *International Journal of STEM Education*

Название журнала: International Journal of STEM Education (с англ. *Международный журнал STEM образования*).

Издатель: Великобритания, SpringerOpen.

ISSN: 21967822.

Индекс Хирша: 27.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q1.

Области исследований:

- Social Sciences;
- Education.

Краткое описание:

«The International Journal of STEM Education» — это междисциплинарный журнал по предметному образованию, который фокусируется на изучении преподавания и обучения в области естественных наук, технологий, инженерии и математики (STEM). «The International Journal of STEM Education» представляет собой совершенно новый, перспективный журнал в области образования. Будучи рецензируемым журналом, он предназначен для продвижения исследований и развития образования в быстро развивающейся области образования STEM во всем мире. Журнал предоставляет уникальную платформу для обмена исследованиями, касающимися, среди прочего, разработки и внедрения высокотехнологичной учебной среды, инновационной педагогики и учебных программ в области STEM-образования, которые способствуют успешному обучению на уровнях Pre K-16, включая учителей. Кроме того, областью интереса журнала являются исследования, в которых рассматриваются конкретные проблемы повышения успеваемости учащихся, подходы, используемые для мотивации и вовлечения учащихся, а также уроки, извлеченные из изменений в учебной программе и обучении в области STEM.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100873488&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/> (дата обращения: 14.11.2023).

2.6. Журналы инженерного образования отдельных организаций

В данном разделе документа приведены журналы с тематикой инженерного образования, которые являются площадкой для публикации отдельных институтов, университетов или компаний. Далее в разделе, представлено описание следующих журналов:

- «Australasian Journal of Engineering Education»;
- «IEEE Transactions on Education»;
- «Journal of Engineering Education Transformations»;
- «Journal of Pre-College Engineering Education Research»;
- «Global Journal of Engineering Education»;
- «International Journal of Evaluation and Research in Education»;
- «Journal of Technology Education»;
- «INFORMS Transactions on Education».

2.6.1. *Australasian Journal of Engineering Education*

Название журнала: Australasian Journal of Engineering Education (с англ. *Австралазийский журнал инженерного образования*).

Издатель: Великобритания, Taylor and Francis Ltd.

ISSN: 13245821, 13254340.

Индекс Хирша: 9.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q2-Q3.

Области исследований:

- Computer Science;
- Human-Computer Interaction;
- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- AAEE.

Краткое описание:

«Australasian Journal of Engineering Education» (AJEE) издается под эгидой Австралазийской ассоциации инженерного образования (AAEE), технического общества инженеров Австралии. AJEE публикует исследования для повышения качества инженерного образования в Австралазии и за рубежом. Публикуемый в AJEE материал сообщает об исследованиях, которые вносят оригинальный вклад в мировую базу знаний и могут быть использованы для улучшения инженерного образования путем информирования о применяемых практиках, политиках и / или исследованиях. Сферы интересов журнала включает следующие темы:

- инженерное образование на протяжении всей жизни, включая: детский сад, начальное, среднее и высшее образование, а также обучение на протяжении всей карьеры;
- образование для членов инженерной команды, включая: инженеров-сотрудников, инженеров-технологов, профессиональных инженеров, инженеров-менеджеров и руководители;
- Понимание инженерной практики для способствования разработкам учебных программ.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100283377&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.tandfonline.com/toc/teen20/current> (дата обращения: 14.11.2023).

2.6.2. *IEEE Transactions on Education (IEEE ToE)*

Название журнала: IEEE Transactions on Education (с англ. *Труды по образованию в Институте Электрической и электронной инженерии*).

Издатель: Ирландия, Tempus Publications.

ISSN: 00189359, 15579638.

Индекс Хирша: 71.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q1.

Области исследований:

- Engineering;
- Electrical and Electronic Engineering;
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Краткое описание:

«IEEE Transactions on Education» (ToE) вносит значительный и оригинальный научный вклад в образование в области электротехники и электроники, вычислительной техники, информатики и других областей, входящих в сферу интересов IEEE. Публикуемый материал содержит описание открытий, интеграций и/или применения знаний в образовании в соответствующих областях. Кроме того, публикуемые работы обладают убедительными доказательствами и предоставляют четкие, прозрачные описания процессов, посредством которых доказательства собираются, анализируются и интерпретируются.

Ссылки на источники:

- URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=17344&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);
- URL: [https://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=13](https://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue?punumber=13) (дата обращения: 14.11.2023).

2.6.3. *Journal of Engineering Education Transformations*

Название журнала: Journal of Engineering Education Transformations (JEET) (с англ. *Журнал Изменения в Инженерном образовании*).

Издатель: Индия, Rajarambapu Institute Of Technology.

ISSN: 23492473, 23941707.

Индекс Хирша: 7.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q3.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Development;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- Rajarambapu Institute Of Technology.

Краткое описание:

«Journal of Engineering Education Transformations» (JEET) — это научный журнал, посвященный продвижению теорий, исследований и практик в области инженерного образования. Издаваемый в Индии, крупнейшем в мире центре инженерного образования, JEET носит международный характер и приглашает ученых и экспертов со всего мира поделиться своими теоретическими знаниями и инновационными практиками для улучшения и модернизации инженерного образования. JEET — это рецензируемый журнал, доступный как в печатной, так и в онлайн-версии. Процесс двойного слепого рецензирования, проводимый экспертами в этой области, позволяет обеспечить высокий уровень качества публикуемого материала.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100890669&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <http://www.journaleet.org/index.php/jeet/index> (дата обращения: 14.11.2023).

2.6.4. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*

Название журнала: Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER) (с англ. *Журнал исследований довузовского инженерного образования*).

Издатель: США, Purdue University Press.

ISSN: 21579288.

Индекс Хирша: 14.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q2.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- Purdue University.

Краткое описание:

«Journal of Pre-College Engineering Education Research» (J-PEER) выпускается в электронном виде два раза в год и служит площадкой и общественным пространством для публикации отчетов об исследованиях и оценках в областях довузовского образования STEM, особенно в области инженерии. J-PEER нацелен на ученых и практиков в новой и расширяющейся области довузовского инженерного образования. Этот журнал предлагает авторам представить свои оригинальные и неопубликованные работы в виде исследовательских работ или более коротких отчетов практиков в различных областях образования STEM, с особым акцентом на междисциплинарные подходы, включающие инженерию. J-PEER публикует материалы с широким спектром тем, включая, помимо прочего: исследовательские статьи об обучении учащихся начальной и средней школы; учебные и внеклассные подходы к обучению инженерному делу в начальной и средней школе; повышение квалификации учителей и других специалистов школы; сравнительные подходы к учебной программе и повышению квалификации в инженерном образовании; отношение родителей к технике; изучение инженерии в неформальной обстановке и другое.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100438184&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://docs.lib.purdue.edu/jpeer/> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <http://www.journalet.in/> (дата обращения: 14.11.2023).

2.6.5. *Global Journal of Engineering Education*

Название журнала: Global Journal of Engineering Education (GJEE) (с англ. *Всеобщий журнал по инженерному образованию*).

Издатель: Австралия, World Institute for Engineering and Technology Education (WIETE).

ISSN: 13283154.

Индекс Хирша: 16.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q1.

Области исследований:

- Computer Science;
- Computer Science (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- World Institute for Engineering and Technology Education (WIETE).

Краткое описание:

«Global Journal of Engineering Education» (GJEE) включен в индекс цитирования журналов Scopus, является одним из продуктов ведущего международного издательства научной и медицинской информации Elsevier. Журнал представляет собой шаг вперед в стремлении сделать информацию доступной для более широкого мирового сообщества. Выполняя роль международного центра информации и ресурсов для инженерного и технологического образования, WIETE продолжает издавать GJEE, учрежденный его предшественником, Международным центром инженерного образования ЮНЕСКО в 1997 г., с целью предоставления международному сообществу инженерного образования площадки для обсуждения и обмена информацией по инженерному образованию и промышленному обучению на уровне высшего образования.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19700201403&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <http://www.wiete.com.au/journals/GJEE/Publish/index.html> (дата обращения: 14.11.2023).

2.6.6. *International Journal of Evaluation and Research in Education*

Название журнала: International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE) (с англ. *Международный журнал оценки и исследований в образовании*).

Издатель: Индонезия, Institute of Advanced Engineering and Science (IAES).

ISSN: 03064190, 20504586.

Индекс Хирша: 8.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q3.

Области исследований:

- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- Institute of Advanced Engineering and Science (IAES).

Краткое описание:

«International Journal of Evaluation and Research in Education» (IJERE) — это междисциплинарное издание оригинальных исследований и статей по вопросам образования, в котором публикуются статьи для международной аудитории исследователей в области образования. IJERE стремится предоставить площадку для научного рассмотрения области образования и играет важную роль в продвижении процессов передачи накопленных знаний и навыков от одного поколения к другому. Задача журнала - сделать методы и результаты исследований в области образования доступными для учителей, администраторов и научных работников. Журнал охватывает множество тем, включая развитие детей, учебные программы, философию образования и образовательные подходы и т. д.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100934092&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <http://ijere.iaescore.com/index.php/IJERE> (дата обращения: 14.11.2023).

2.6.7. *Journal of Technology Education*

Название журнала: Journal of Technology Education (JTE) (с англ. *Журнал технологического образования*).

Издатель: США, Virginia Polytechnic Institute.

ISSN: 10451064.

Индекс Хирша: 23.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q4.

Области исследований:

- Engineering;
- Engineering (miscellaneous);
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- Virginia Polytechnic Institute.

Краткое описание:

«Journal of Technology Education» (JTE) представляет собой площадку для научных дискуссий по темам, связанным с технологиями и инженерным образованием. Публикуемы материал посвящен исследованиям в области технологий и инженерного образования, философии и теории. Кроме того, журнал публикует рецензии на книги, редакционные статьи, гостевые статьи, подробные обзоры литературы и отзывы на ранее опубликованные статьи.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=145257&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/> (дата обращения: 14.11.2023).

2.6.8. *INFORMS Transactions on Education*

Название журнала: *INFORMS Transactions on Education* (с англ. *Труды по образованию в INFORMS*).

Издатель: США, INFORMS Institute for Operations Research and the Management Sciences.

ISSN: 15320545.

Индекс Хирша: 4.

Квартиль по основной тематике на 2022 г.: Q4.

Области исследований:

- Business, Management and Accounting;
- Management Information Systems;
- Decision Sciences;
- Management Science and Operations Research;
- Social Sciences;
- Education.

Связанные инженерные организации:

- INFORMS Institute for Operations Research and the Management Sciences.

Краткое описание:

«*INFORMS Transactions on Education*» — рецензируемый журнал с открытым доступом, задачей которого является продвижение исследований, науки управления и аналитического образования на всех уровнях по всему миру. Этот журнал поощряет создание и распространение проверенных педагогических подходов, тематических исследований, игр, головоломок, программного обеспечения, наборов данных и других учебных материалов. Электронный формат журнала позволяет читателю получить немедленный доступ к наборам данных, программному обеспечению, Java-приложениям, интерактивной графике, мультимедийным приложениям и многому другому.

Ссылки на источники:

• URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100894767&tip=sid&clean=0> (дата обращения: 14.11.2023);

• URL: <https://www.informs.org/Publications/INFORMS-Journals/INFORMS-Transactions-on-Education> (дата обращения: 14.11.2023).

Заключение

Представленная в данном документе информация может быть использована в качестве ценных источников данных при создании новых учебных материалов, разработке новых образовательных программ, изменению применяемых методов и образовательных технологий в области инженерного образования, внедрению практико-ориентированных методов подготовки в образовательный процесс, отладки методов взаимодействия между студентами и индустриальными партнерами.

Использование опыта крупных инженерных ассоциаций и организаций, а также изучение опубликованных данных в научных работах в специализированных журналах позволит значительно сократить трудозатраты при выполнении вышеуказанных задач, а также избежать неудачного опыта реализации проектов.

Данный документ был составлен в рамках выполнения задач методического центра ПИШ, и представляет собой справочный материал, который призван служить отправной точкой для проведения таргетированных исследований ПИШ.

Документ является частью методических рекомендаций методического центра «Передовые инженерные школы» Национального Исследовательского Ядерного Университета «МИФИ» (МЦ ПИШ НИЯУ МИФИ) и составлен для передачи Передовым Инженерным Школам (ПИШ) для изучения опыта передовых инженерных организаций и ассоциаций, расширения диапазона информационных источников в области инженерного образования, облегчения процесса обмена опытом в области передовых практик инженерного образования и взаимодействия с индустриальными партнерами между ПИШ.

Список литературы

1. О мерах государственной поддержки программ развития передовых инженерных школ: Постановление Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2022 г. № 619. – URL: https://engineers2030.ru/upload/medialibrary/085/уkqnqbv54wn89kt5127ndedy69xdp1pq/pr_110422_619.pdf (дата обращения: 13.06.2023). – Текст: электронный;
2. Об утверждении распределения грантов в форме субсидий из федерального бюджета на поддержку программ развития передовых инженерных школ...: Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 608 от 30 июня 2022 г. – URL: <https://engineers2030.ru/upload/iblock/8b2/tervmg7rgxlizbtdj8q3fww55wdanbkw/Prikaz-608-ot-30.06.2022.pdf> (дата обращения: 13.06.2023). – Текст: электронный;
3. Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ): V Международная региональная конференция IGIP по инженерной педагогике «Актуальные вопросы подготовки современных инженеров и научно-педагогических кадров». – URL: <https://www.madi.ru/1676-v-mezhdunarodnaya-regionalnaya-konferenciya-igip-po-inzhener.html/> (дата обращения: 14.11.2023). – Текст: электронный;
4. Томский Политехнический Университет: Международное общество по инженерной педагогике (IGIP). – URL: <https://portal.tpu.ru/portal/page/portal/TPU/institute/iip/international/igip/> (дата обращения: 14.11.2023). – Текст: электронный;
5. Самарский Университет: Международное общество инженерной педагогики IGIP. – URL: <https://ssau.ru/info/struct/op/faculties/idpo/cip/igip/> (дата обращения: 14.11.2023). – Текст: электронный;
6. Томский Политехнический Университет: CDIO. – URL: <https://abiturient.tpu.ru/cdio> (дата обращения: 14.11.2023). – Текст: электронный;
7. Сколковский институт Науки и Технологий: В Сколтехе пройдет двухдневный семинар «Применение концепции CDIO в инженерном образовании». – URL: <https://www.skoltech.ru/2016/02/v-skoltehe-projdet-dvuhdnevnyj-seminar-primenenie-kontseptsii-cdio-v-inzhenernom-obrazovanii-dlya-rukovoditelej-i-professorov-rossijskih-vuzov/> (дата обращения: 14.11.2023). – Текст: электронный;
8. СПбГЭТУ «ЛЭТИ»: Учебно-научная лаборатория «Практико-ориентированная лаборатория CDIO». – URL:

- <https://etu.ru/ru/fakultety/fibs/unl-prolab-cdio-fibs/> (дата обращения: 14.11.2023). – Текст: электронный;
9. Национальная ассоциация развития образования и науки: ФГОС Российской Федерации. –URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 14.11.2023). – Текст: электронный;
 10. О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статью 1 Федерального закона "О техническом регулировании": Федеральный закон Российской Федерации №236-ФЗ от 3 декабря 2012 г. [принят Государственной Думой 23 ноября 2012 года];
 11. Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов: Приказ Минтруда Российской Федерации №148н от 12 апреля 2013 г. [утвержден приказом министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 12 апреля 2013 года];
 12. Минтруд России: Реестр профессиональных стандартов. – URL: <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/> (дата обращения: 14.11.2023). – Текст: электронный;
 13. Framework standards and guidelines EUR-ACE / European Network Accreditation of Engineering Education. – Издание 31. – март 2015;
 14. Graduate Attributes and Professional Competencies / International Engineering Alliance. – Версия 3. – июнь 2013;
 15. Guide to the feani eur ing register “EUR ING GUIDE” / European Federation of National Engineering Associations. – октябрь 2013.



Минобрнауки РФ



НИЯУ МИФИ

Федеральный проект «Передовые инженерные школы» создан в 2022 году по инициативе Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и направлен на подготовку квалифицированных инженерных кадров для высокотехнологичных отраслей экономики. Проект «Передовые инженерные школы» является одной из 42 инициатив Правительства РФ, направленных на повышение качества жизни граждан, выполняется в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Подробности о федеральном проекте приведены в Постановлении Правительства РФ от 08.04.2022 № 619.



Современное
инженерное
образование



Федеральный
проект ПИС