

**DIGITAL
INNOPOLIS
DAYS 2022**

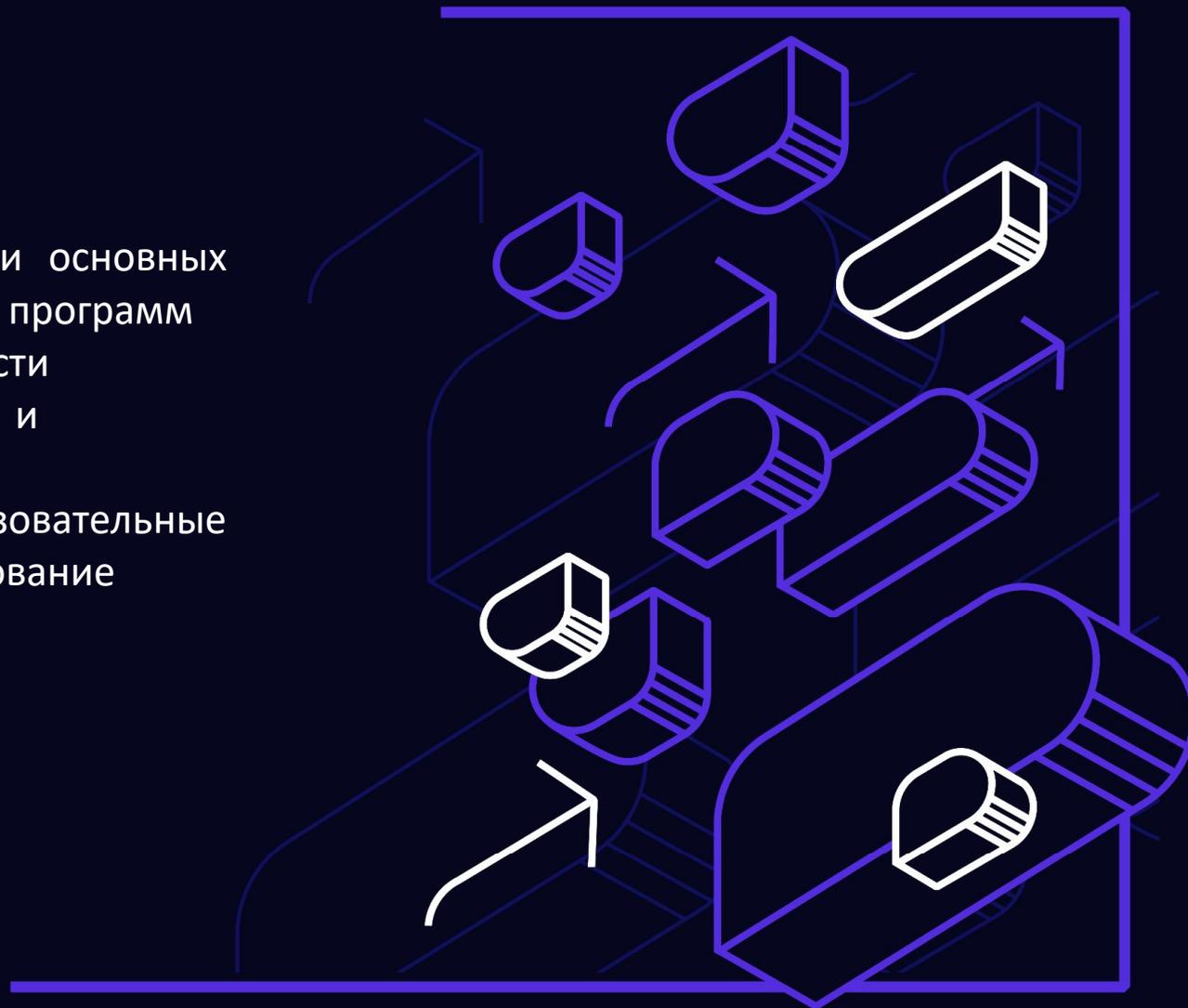
10

Innopolis
University
10 years
Anniversary

Результаты разработки/ актуализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования по совокупности направлений подготовки 13.03.02 и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», содержащих образовательные модули, направленные на формирование цифровых компетенций

Директор Инженерной школы, заведующий
кафедрой Электромеханики и робототехники ГУАП
Солёный Сергей Валентинович

24 - 26 ноября 2022,
Иннополис



ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

DID



УНИВЕРСИТЕТ ▾ ОБРАЗОВАНИЕ ▾ НАУКА ▾ СОТР

(812) 494-70-30 dept3@aanet.ru



Институт киберфизических систем

Кафедра электромеханики и робототехники



Инженерная школа ГУАП

Лаборатория электроэнергетики



Студенческое конструкторское бюро
«Силовые машины – ГУАП»



Лаборатория искусственного
интеллекта



Бакалавриат

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленности:

- ✓ Цифровая энергетика;
- ✓ Электромеханика.

15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность: Робототехника.

Магистратура

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленности:

- ✓ Цифровая энергетика;
- ✓ Электромеханика;
- ✓ Менеджмент в электроэнергетике.

15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность: Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике.

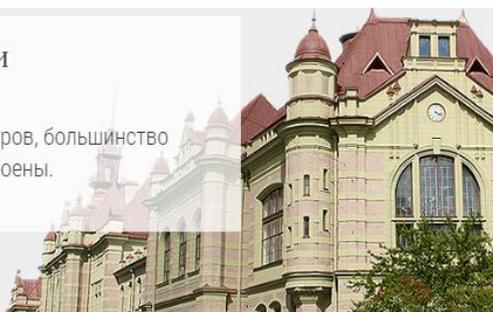
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

DID



Кафедра робототехники и автоматизации
производственных систем

Кафедра ежегодно выпускает по 60 бакалавров и магистров, большинство из которых на момент получения диплома уже трудоустроены.



Бакалавриат

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленности:

- ✓ Автоматизированные электротехнологические установки и системы;
- ✓ Электропривод и автоматика;
- ✓ Возобновляемая энергетика;
- ✓ Электрооборудование и автоматика судов.

Магистратура

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленности:

- ✓ Интеллектуальные электротехнические комплексы и системы;
- ✓ Энергоэффективные интегрированные электроприводные системы;
- ✓ Электрические сети и системы с интеллектуальным управлением;
- ✓ Единые судовые электроэнергетические системы;
- ✓ Эффективная электроэнергетика.

Нормативные документы

DID

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. N 144 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 147 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».
- Профессиональные стандарты.
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» от 04.06.2019 N 7 президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам.
- Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», утвержденный протоколом от 28.05.2019 № 9 президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности.
- Приказ Минэкономразвития России от 24.01.2020 № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
- Постановление Правительства РФ от 3 мая 2019 г. N 549 "О государственной поддержке компаний-лидеров, разрабатывающих и обеспечивающих внедрение продуктов, сервисов и платформенных решений преимущественно на основе российских технологий и решений для цифровой трансформации приоритетных отраслей экономики и социальной сферы в рамках реализации дорожных карт по направлениям развития "сквозных" цифровых технологий.

1 Этап

Разработка унифицированной модели компетенций применения сквозных цифровых технологий по направлениям 13.03.02 и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

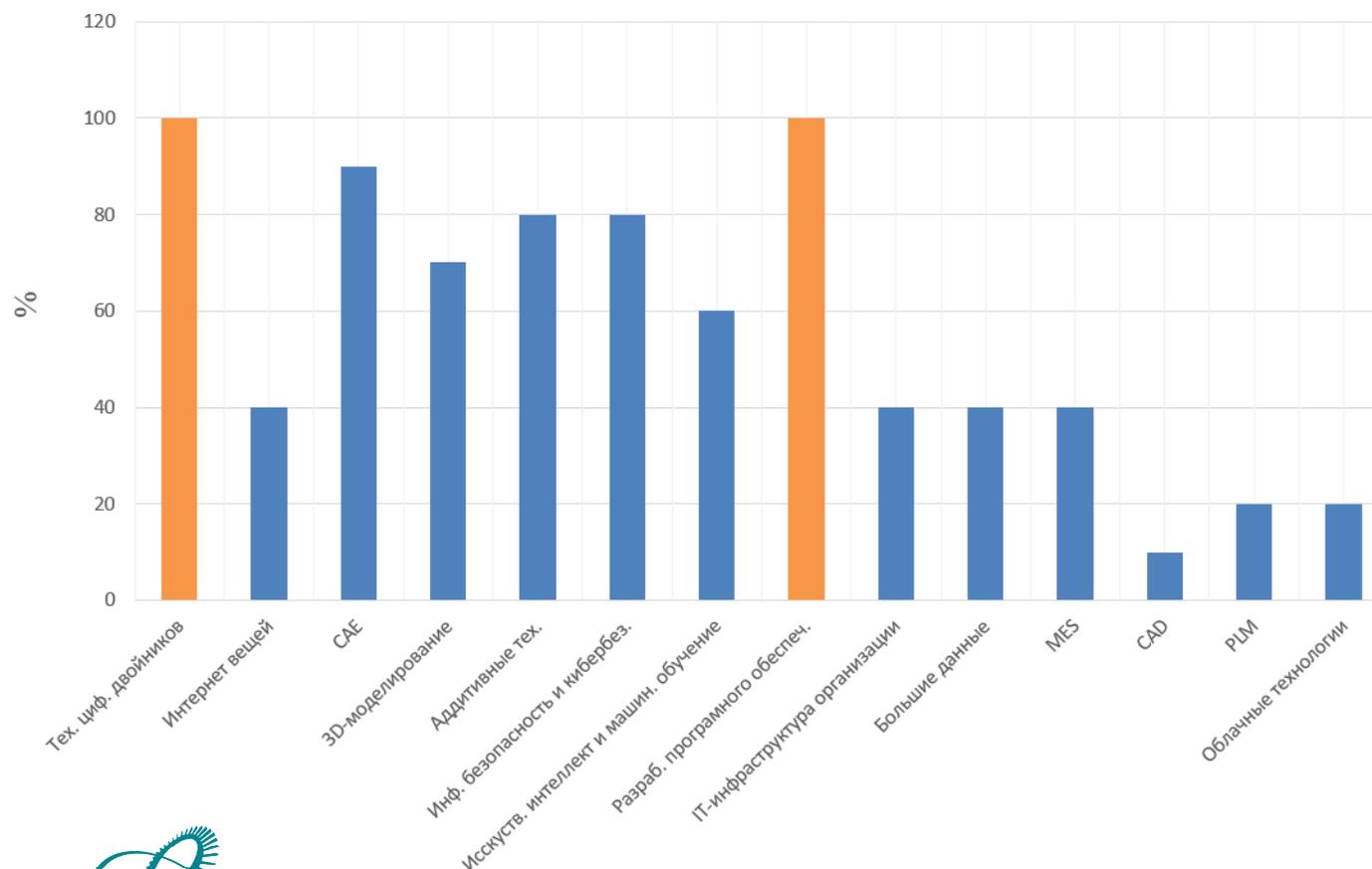
- Анализ потребностей потенциальных работодателей в цифровых компетенциях работников;
- Разработка унифицированной модели компетенций применения сквозных цифровых технологий с учетом проведенного анализа потребности потенциальных работодателей;
- Разработка компетентностных моделей выпускников;
- Составление и согласование аннотаций открытых онлайн курсов.

Результаты анализа потребностей потенциальных работодателей в СЦТ

Основные сквозные цифровые технологии

(Постановление Правительства РФ от 03.05.2019 № 549):

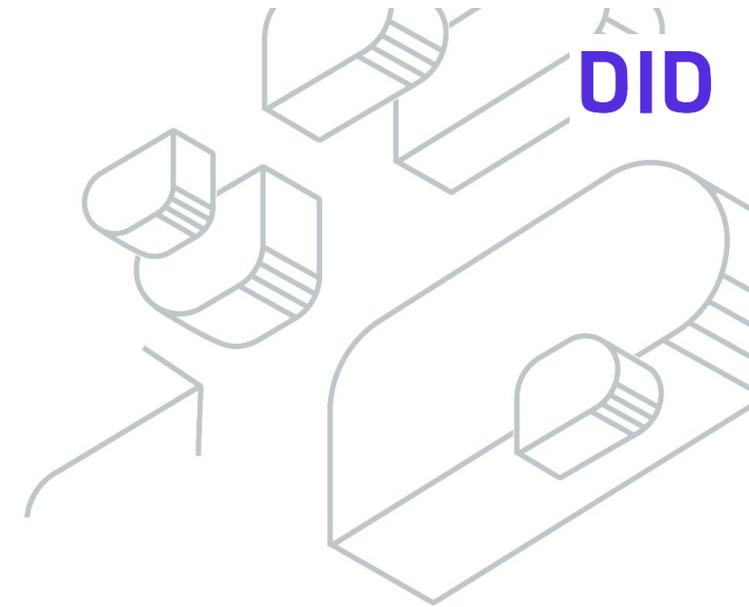
- искусственный интеллект;
- новые производственные технологии;
- робототехника и сенсорика;
- интернет вещей;
- мобильные сети связи пятого поколения (цифровые сервисы);
- новые коммуникационные интернет-технологии;
- технологии виртуальной и дополненной реальности;
- технологии распределенных реестров;
- квантовые коммуникации;
- квантовые сенсоры;
- квантовые вычисления.



Выявление общих для 13.03.02 и 13.04.02 цифровых УК и ОПК

Бакалавриат

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.



Магистратура

- ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

Унифицированная модель компетенций применения СЦТ по направлениям 13.03.02 и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Области профессиональной деятельности :

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;
- 20 Электроэнергетика;
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Объекты профессиональной деятельности :

- электроэнергетические системы и сети;
- электромеханические комплексы и системы.



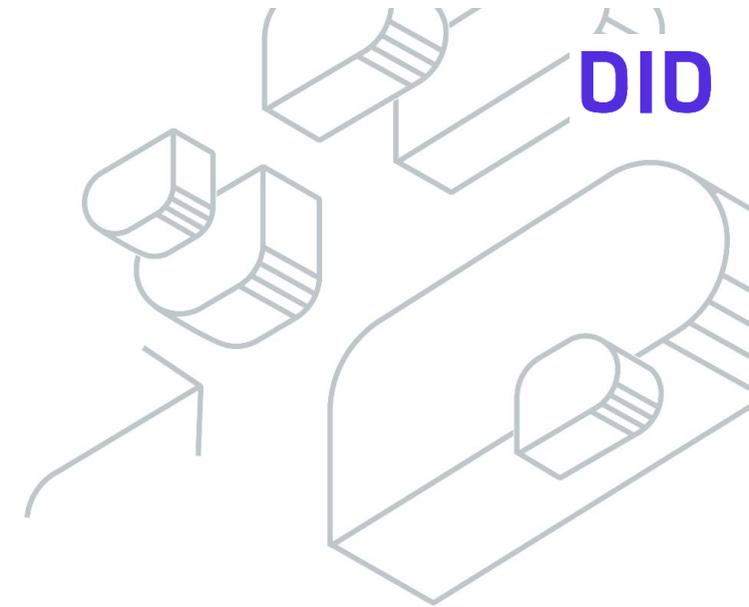
ссылка на унифицированную модель компетенций и компетентностные модели выпускника по ОПОП ВО

Наименование задач профессиональной деятельности бакалавра	Наименование задач профессиональной деятельности магистра
Научно-исследовательский тип задач	
<ul style="list-style-type: none">- исследование методов применения технологии искусственного интеллекта для анализа и оптимизации режимов работы объектов профессиональной деятельности.	
Проектный тип задач	
<ul style="list-style-type: none">- расчет и проектирование объектов профессиональной деятельности с использованием новых производственных технологий;- осуществление технико-экономического обоснования проектов.	<ul style="list-style-type: none">- проектирование объектов профессиональной деятельности с использованием цифровых программных средств автоматизации инженерных расчетов при решении профессиональных задач на различных этапах жизненного цикла;- разработка информационных моделей на основе технологии цифровых двойников для прогнозирования состояния объектов профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции с СЦТ

Бакалавриат

- ПК-1 Способен применять технологии искусственного интеллекта в профессиональной деятельности;
- ПК-4 Способен участвовать в проектировании моделей объектов профессиональной деятельности и изготовлении прототипов с использованием аддитивных технологий.



Магистратура

- ПК-3 Способен применять технологии цифровых двойников для информационного моделирования объектов профессиональной деятельности;
- ПК-4 Способен принимать участие в работах по инжинирингу объектов профессиональной деятельности на различных этапах жизненного цикла проектирования.

Разработка ОПОП ВО по направлениям 13.03.02 и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» с учетом формирования компетенций применения цифровых технологий

- Разработка не менее шести ОПОП ВО (включая рекомендованные к тиражированию);
- Разработка образовательных модулей по сквозным цифровым технологиям;
- Разработка четырех MOOK по применению СЦТ;
- Разработка учебных материалов;
- Разработка оценочных и иных материалов;
- Разработка методических материалов.

Актуализируемые/разрабатываемые ОПОП ВО

ВУЗ	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»	13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
	Цифровая энергетика (тиражируемая ОПОП ВО)	Цифровая энергетика (тиражируемая ОПОП ВО)
	Электромеханика	Электромеханика
	Электропривод и автоматика	Энергоэффективные интегрированные электроприводные системы

Общая характеристика ОПОП ВО, рекомендуемой к тиражированию

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность «Цифровая энергетика»

Области профессиональной деятельности:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии;

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

20 Электроэнергетика;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Объекты профессиональной деятельности:

электроэнергетические системы и сети.

Профессиональные стандарты:

06.042, 16.147, 20.012, 20.035, 20.042, 40.011, 40.159.

— Тип задач/задачи профессиональной деятельности:

Научно-исследовательский: анализ научно-технической информации; применение стандартных пакетов прикладных программ для оформления результатов научно-исследовательских работ; исследование методов применения технологии искусственного интеллекта для анализа и оптимизации режимов работы объектов профессиональной деятельности;

Проектный: расчет и проектирование объектов профессиональной деятельности с использованием новых производственных технологий; осуществление технико-экономического обоснования проектов;

Технологический: контроль параметров и расчет режимов работы технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; выявление техносферных опасностей на промышленном объекте.



Ссылка на ОХ ОПОП ВО

Общая характеристика ОПОП ВО, рекомендуемой к тиражированию

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность «Цифровая энергетика»

Области профессиональной деятельности:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

20 Электроэнергетика;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности;

Объекты профессиональной деятельности:

электроэнергетические системы и сети.

Профессиональные стандарты:

16.147, 20.003, 40.011.

—Тип задач/задачи профессиональной деятельности:

Научно-исследовательский: обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований; создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;

Проектный: проектирование объектов профессиональной деятельности с использованием цифровых программных средств автоматизации инженерных расчетов при решении профессиональных задач на различных этапах жизненного цикла; разработка информационных моделей на основе технологии цифровых двойников для прогнозирования состояния объектов профессиональной деятельности.



Ссылка на ОХ ОПОП ВО

Образовательные модули по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Блок 1. Дисциплины (модули) (25 з.е.)

Обязательная часть (17 з.е.)

- Инженерная и компьютерная графика (3 з.е.)
- Информатика (5 з.е.)
- Основы информационной безопасности* (3 з.е.)
- Информационные технологии (3 з.е.)
- Алгоритмизация и программирование* (3 з.е.)

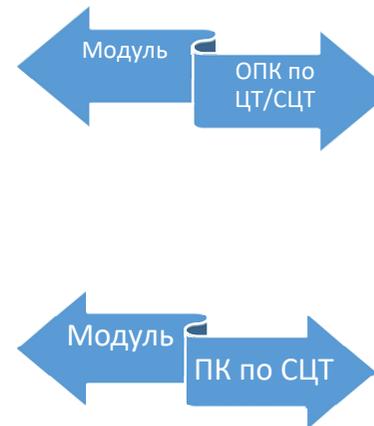
Часть, формируемая участниками образовательных отношений (8 з.е.)

- Аддитивные технологии в электроэнергетике* (4 з.е.)
- Системы и методы искусственного интеллекта в электроэнергетике* (4 з.е.)

Блок 2. Практика (3 з.е.)

- Учебная ознакомительная практика (3 з.е.)

* новые дисциплины



Новые производственные технологии:

- CAE – система автоматизации инженерных расчетов;
- CAD – система автоматизированного проектирования (САПР).

Разработка программного обеспечения и разработка прикладного ПО. Информационная безопасность и кибербезопасность.

Искусственный интеллект и машинное обучение.

Новые производственные технологии: аддитивные технологии.

Образовательные модули по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Блок 1. Дисциплины (модули) (16 з.е.)

Обязательная часть (8 з.е.)

- Машинное обучение и анализ данных* (4 з.е.);
- Цифровое проектирование* (4 з.е.).



Искусственный интеллект и машинное обучение: большие данные, машинное обучение. Новые производственные технологии: 3D-моделирование, CAE, CAD.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (8 з.е.)

- Цифровые двойники в электроэнергетике* (4 з.е.);
- Сопровождение жизненного цикла электроэнергетической продукции* (4 з.е.).



Новые производственные технологии: цифровые двойники. Новые производственные технологии: CAE, CAD.

* новые дисциплины

Ссылка на УП, РПД, РПП, ПГИА



Дисциплины, формирующие СЦТ, не вошедшие в образовательные модули по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность «Цифровая энергетика»

Блок 1. Дисциплины (модули) (17 з.е.)

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (17 з.е.)

- Системы цифровой диспетчеризации* (4 з.е.);
- Электрические станции и подстанции (3 з.е.);
- Smart Grid технологии в электроэнергетике* (3 з.е.);
- Светотехнические установки и системы* (3 з.е.).



Новые производственные технологии

* новые дисциплины

Дисциплины, формирующие СЦТ, не вошедшие в образовательные модули по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность «Цифровая энергетика»

Блок 1. Дисциплины (модули) (17 з.е.)

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (12 з.е.)

- Интеллектуальные системы электроснабжения* (4 з.е.);
- Цифровая релейная защита и автоматика* (5 з.е.);
- Киберфизические системы и технологии* (3 з.е.).



Новые производственные технологии

* новые дисциплины

Используемое программное обеспечение

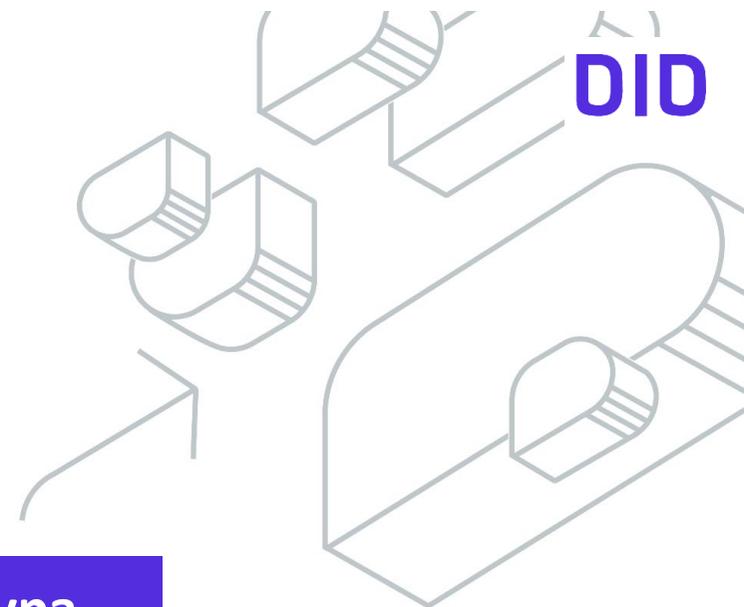
Бакалавриат

Используемое ПО отечественного производства:

- Компас 3D;
- SMath Studio Desktop;
- NanoCAD;
- T-Flex CAD;
- ELCUT;
- SCADA ЭНТЕК;
- SCADA TRACE MODE;
- Simulation In Technic “SimInTech”;
- Visiology;
- Polymatica;
- ИСПА;
- Yandex DataLens;
- Yandex DataSphere.

Используемое свободно распространяемое ПО:

- Аналитическое платформа KNIME;
- Tableau Public;
- Ultimaker Cura;
- Google Colab;
- DIALux.



Магистратура

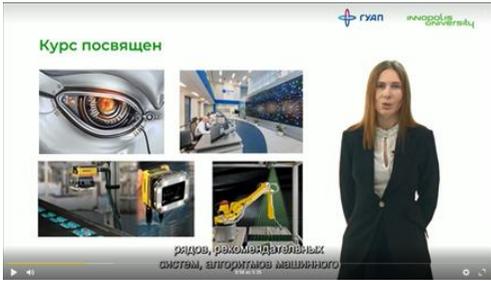
Используемое ПО отечественного производства:

- Компас 3D;
- NanoCAD;
- ELCUT;
- Simulation In Technic “SimInTech”;
- Model Studio CS;
- SCADA TRACE MODE;
- ИСПА;
- DeltaProfi.

Используемое свободно распространяемое ПО:

- Anaconda;
- Jupyter Notebooks.

Разрабатываемые MOOK

Название MOOK	Приобретаемые компетенции в рамках MOOK	Формируемые СЦТ	Трудоемкость MOOK	Ссылка на проморолик
<p>Аддитивные технологии в электроэнергетике</p> 	<p>Способность участвовать в проектировании моделей объектов профессиональной деятельности и изготовлении прототипов с использованием аддитивных технологий</p>	<p>Новые производственные технологии</p>	<p>4 недели, 3 з.е./108 час.</p>	<p>https://disk.yandex.ru/i/ugtLK1QzSt873A</p> 
<p>Системы и методы искусственного интеллекта в электроэнергетике</p> 	<p>Способен применять технологии искусственного интеллекта в профессиональной деятельности</p>	<p>Искусственный интеллект и машинное обучение</p>	<p>4 недели, 3 з.е./108 час.</p>	<p>https://disk.yandex.ru/i/Q_HHuNXTR_HbMg</p> 

Разрабатываемые MOOK

Название MOOK	Приобретаемые компетенции в рамках MOOK	Формируемые СЦТ	Трудоемкость MOOK	Ссылка на промо ролик
<p>Сопровождение жизненного цикла электроэнергетической продукции на базе современных ИТ-решений</p> 	<p>Способен принимать участие в работах по инжинирингу объектов профессиональной деятельности на различных этапах жизненного цикла проектирования</p>	<p>Новые производственные технологии</p>	<p>4 недели, 3 з.е./108 час.</p>	<p>https://disk.yandex.ru/i/pGhr-ybo0IJ0eQ</p> 
<p>Цифровые двойники в электроэнергетике</p> 	<p>Способен применять технологии цифровых двойников для информационного моделирования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Новые производственные технологии</p>	<p>6 недель, 4 з.е./144 час.</p>	<p>https://disk.yandex.ru/i/k80j80_I_D0_VYw</p> 

3 Этап

Экспертиза разработанных ОПОП профессиональным сообществом

- Рецензирование разработанных ОПОП ВО;
- Представление ОПОП ВО на профессиональное и экспертное обсуждение участникам рабочей отраслевой группы, в том числе экспертиза ФУМО;
- Рецензии/заключения на учебные материалы по сквозным технологиям в виде MOOK;
- Доработка ОПОП ВО с учетом предложений, замечаний и рекомендаций.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УКРУПНЕННЫМ ГРУППАМ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ
13.00.00 ЭЛЕКТРО – И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

111250, г. Москва, Красноказарменная, 14, И-206
тел./факс: (495) 362-7838, e-mail: umo@mpet.ru

№ 3017/22п

от «10» октября 2022 г.

ВЫПИСКА

из решения выездного заседания федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика на базе Новосибирского государственного технического университета (21-24 сентября 2022 года)

Заслушав:

- представление проекта ОПОП «Особенности разработки/актуализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования по совокупности направлений подготовки 13.03.02 и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», содержащих образовательные модули, направленные на формирование цифровых компетенций», разработанного Санкт-Петербургским государственным университетом аэрокосмического приборостроения (ГУАП) в рамках реализации мероприятий: «Обеспечение достижения результатов федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (от разработчика выступил Солёный С.В.),

федеральное УМО приняло решение:

согласовать актуализированные в рамках реализации задач федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», рекомендуемые к тиражированию основные профессиональные образовательные программы высшего образования с цифровой составляющей для профессий приоритетной отрасли экономики «Энергетическая инфраструктура» (исполнитель: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»):

- направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Цифровая энергетика;
- направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Цифровая энергетика.

Председатель федерального УМО
профессор

А.Т. Комов

Исполнитель
Егорова Людмила Евгеньевна
(495)362-77-17

Рецензенты ОПОП ВО

Организация	ФИО/Должность	Организация	ФИО/Должность
	Огнев Роман Сергеевич Директор по цифровой трансформации, начальник департамента Россети Ленэнерго		Гиниятуллин Ильдар Ахатович Директор ООО «НПП Марс-Энерго»
	Железняк Иван Николаевич Главный конструктор по проектированию электрических машин – начальник специального конструкторского бюро АО «Силовые машины», Кандидат технических наук.		Патракова Марина Петровна Первый заместитель директора Центра энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области
	Ляпидов Константин Станиславович Директор филиала «ЦНИИ СЭТ» ФГУП «Крыловский государственный научный центр», Кандидат технических наук		Даляев Игорь Юрьевич Главный конструктор по экстремальной робототехнике и автоматизации ЦНИИ РТК, Кандидат технических наук
	Григорьев Андрей Александрович. Руководитель по развитию бизнеса в СЗФО ООО «Кука Роботикс Рус»		Чернигов Леонид Михайлович Генеральный директор группы компаний «Ракурс», Кандидат технических наук

Рецензенты MOOK

Организация	ФИО/Должность	Организация	ФИО/Должность
	<p>Железняк Иван Николаевич Главный конструктор по проектированию электрических машин – начальник специального конструкторского бюро АО «Силовые машины», Кандидат технических наук.</p>		<p>Замятин Егор Олегович Начальник управления научных исследований ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», Кандидат технических наук</p>
	<p>Гиниятуллин Ильдар Ахатович Директор «НПП Марс-Энерго»</p>		<p>Кошкин Артём Юрьевич Заместитель директора центра открытого образования СПбПУ</p>
	<p>Комаров Иван Васильевич Директор по развитию проектов ООО «Макросолюшнс»</p>		<p>Панкова Людмила Владимировна Руководитель дирекции образовательных программ СПбПУ</p>

Апробация актуализированной ОПОП или части ОПОП и разработка методических рекомендаций по актуализации ОПОП

- Определение учебных предметов, курсов, дисциплин и/или иных компонентов ОПОП ВО, входящих в образовательные модули, планируемых для реализации в первом полугодии 2022–2023 учебного года;
- Организация в первом полугодии 2022–2023 учебного года образовательного процесса по указанным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) и/или иным компонентам ОПОП ВО;
- Организация и проведение мероприятий, направленных на распространение опыта по актуализации ОПОП среди академического сообщества;
- Разработка методических рекомендаций для образовательных организаций по актуализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования.

Апробация актуализированной ОПОП или части ОПОП в осеннем семестре 2022-2023 учебного года

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Модуль ОПК:

- Инженерная и компьютерная графика (3 з.е.)
- Информатика (5 з.е.)
- Основы информационной безопасности (3 з.е.)
- Информационные технологии (3 з.е.)
- Алгоритмизация и программирование (3 з.е.)

Модуль ПК:

- Аддитивные технологии в электроэнергетике (4 з.е.)
- Системы и методы искусственного интеллекта в электроэнергетике (4 з.е.)

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Модуль ОПК:

- Машинное обучение и анализ данных (4 з.е.)
- Цифровое проектирование (4 з.е.)

Модуль ПК:

- Цифровые двойники в электроэнергетике (4 з.е.)
- Сопровождение жизненного цикла электроэнергетической продукции (4 з.е.)

Более 122 студентов ГУАП

Более 191 студентов ЛЭТИ

Организация и проведение мероприятий, направленных на распространение опыта по актуализации ОПОП среди академического сообщества

Мероприятие

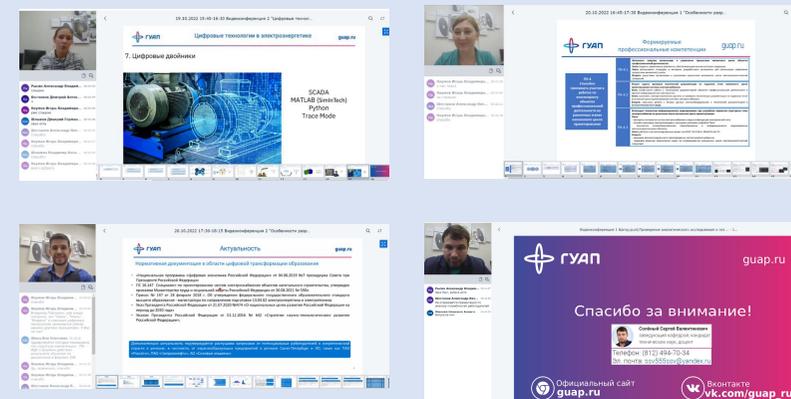
Описание

Фотоотчет

Программа повышения квалификации

Обучающиеся: 115 человек

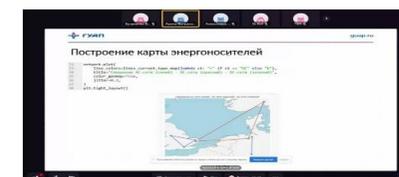
Методика разработки и актуализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлениям 13.03.02 и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» с учетом применения цифровых и сквозных цифровых технологий
 Дата: 19–22 октября 2022 г.
 Объем: 16 часов
 Формат: дистанционное обучение



Мастер–класс

Участники: 52 человека

Решение задач электроэнергетики с применением технологий цифровых двойников
 Дата: 6 октября 2022 г.
 Формат: вебинар



Мастер–класс

Участники: 59 человек

Применение и реализация искусственного интеллекта в электроэнергетике
 Дата: 10 октября 2022 г.
 Формат: вебинар



Организация и проведение мероприятий, направленных на распространение опыта по актуализации ОПОП среди академического сообщества

Мероприятие

Описание

Фотоотчет

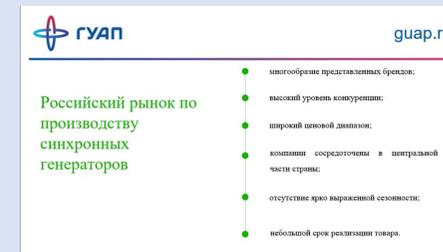
Мастер-класс

Участники: 12 человек

Сопровождение жизненного цикла электроэнергетической продукции и поддерживающие его информационные технологии

Дата: 18 октября 2022 г.

Формат: вебинар



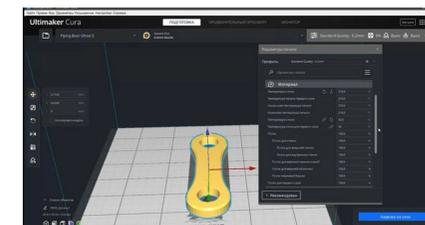
Мастер-класс

Участники: 19 человек

Моделирование и подготовка электротехнических изделий для производства методами аддитивных технологий

Дата: 17 октября 2022 г.

Формат: вебинар



Дополнительные показатели

Открытие лаборатории новых производственных технологий в Инженерной школе ГУАП

В ГУАП активно развиваются направления подготовки, связанные с Индустрией 4.0, открытие лаборатории такого направления позволило внести существенный вклад в развитие компетенций будущего. В новом подразделении будут заниматься развитием научно-технических направлений в области искусственного интеллекта, мехатроники и робототехники, VR/AR технологий и цифровых двойников.

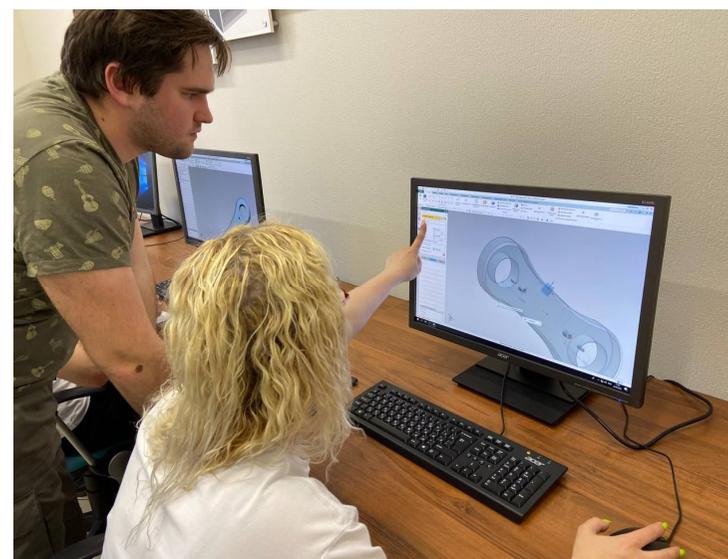


Дополнительные показатели

Программы дополнительного профессионального образования, длительностью 72 часа

«Моделирование технологических процессов с использованием ЧПУ станков и промышленных роботов при изготовлении электромеханических узлов»

«Моделирование электрических машин с использованием цифровых технологий»



DIGITAL
INNOPOLIS
DAYS 2022

10

Innopolis
University
10 years
Anniversary

Спасибо за внимание

Инженерная школа ГУАП
<https://guap.ru/ens>
engineer@guap.ru

24 - 26 ноября 2022,
Иннополис

