



# ПРИКАЗ

№ 795  
«07» декабря 2018 г.  
г. Москва

## О реализации второго этапа Программы научных исследований «Энергетика» по Блоку 1. Технологии будущего

В соответствии с приказом от 07.12.2018 № 794 «О формировании на 2019 - 2024 годы Программы научных исследований «Энергетика» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»» в целях организации эффективного взаимодействия научных коллективов, подразделений и административных служб университета при формировании научно-технического задела по НИОКТР, включенным в Блок 1. Технологии будущего Программы научных исследований «Энергетика» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» на 2019-2024 годы (далее – Блок 1. «Технологии будущего»), стимулирования научно - исследовательской деятельности студентов магистратуры очной формы обучения

### ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Назначить координаторов по укрупненным направлениям Блока 1. «Технологии будущего» (Приложение 1 к настоящему приказу) (далее – координаторы):

Наименование укрупненного направления	ФИО координатора	Контактный e-mail
ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, в том числе: Большая энергетика. Газовая и угольная генерация	Комаров Иван Игоревич, к.т.н., начальник ОТГ УИД	KomarovII@mpei.ru komarovii.mpei@gmail.com
Атомная энергетика	Аникеев Александр Викторович, к.т.н., и. о. зав. каф. АЭС	AnikeevAV@mpei.ru anikeevav@yandex.ru
ВИЭ (ветро-, гидро-, петротермальная и солнечная генерация)	Тягунов Михаил Георгиевич, д.т.н., профессор каф. ГВИЭ	TiagunovMG@mpei.ru mtyagunov@mail.ru
Распределенная генерация	Орлов Константин Александрович, к.т.н., заведующий каф. ТОТ	OrlovKA@mpei.ru
ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ И КАБЕЛИ)	Тулский Владимир Николаевич, к.т.н., директор ИЭЭ	TulskyVN@mpei.ru tulskyvn@mail.ru
КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ	Рыженков Артем Вячеславович, д.т.н., директор НИО НЦ «Износостойкость»	RyzenkovAV@mpei.ru artemrus@inbox.ru
АККУМУЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГИИ	Волков Александр Викторович, д.т.н., профессор каф. ПТС	VolkovAV@mpei.ru

2. Назначить руководителей по каждой НИОКТР, включенной в Блок 1. «Технологии будущего», согласно Приложению 1 к настоящему приказу.

3. Наделить координаторов и научных руководителей НИОКТР полномочиями и обязанностями согласно Приложению 2 к настоящему приказу.

4. Научным руководителям НИОКТР в срок до 14 декабря 2018 года разработать и направить на e-mail координатора укрупненное техническое задание на проект и предложения по кандидатурам студентов 1-го курса магистратуры очной формы обучения (далее – магистранты) из рейтингового перечня магистрантов, подготовленного Учебным управлением, которых планируется привлечь к решению отдельных задач, а также (при необходимости) предложения по кандидатурам специалистов и магистрантов других подразделений университета, которых требуется привлечь для реализации проекта.

Сведения представить в файле формата MS Word по форме, приведенной в Приложении 3 к настоящему приказу.

6. В срок до 24 декабря 2018 года:

- научным руководителям НИОКТР согласовать с руководителями подразделений кандидатуры руководителей выпускных квалификационных работ (далее – ВКР) отобранных магистрантов, совместно с руководителями ВКР сформулировать темы выпускных квалификационных работ магистрантов;

- руководителям подразделений издать распоряжение о закреплении за магистрантом руководителя ВКР, об утверждении темы ВКР, темы НИР и практик (учебных, научно-производственных, производственных, технологических) в соответствии с учебным планом. Шаблон распоряжения приведен в Приложении 4 к настоящему приказу.

Скан копии оформленных распоряжений направить Митроховой Ольге Михайловне, начальнику Учебного отдела Учебного управления, на e-mail [FichoriakOM@mpei.ru](mailto:FichoriakOM@mpei.ru) и на e-mail координатора соответствующего направления.

7. Начальнику Учебного отдела Учебного управления Митроховой О.М. в срок до 1 февраля 2019 года совместно с координаторами разработать и довести до руководителей подразделений и научных руководителей НИОКТР дополнительные требования к ВКР магистрантов, привлеченных к реализации проектов, включенных в Блок 1. «Технологии будущего», установить периодичность и формы промежуточного контроля выполнения магистрантами ВКР.

8. Научным руководителям НИОКТР в срок до 25 января 2019 года подготовить и направить на e-mail координатора план-график реализации проекта в файле формата MS Word по форме, приведенной в Приложении 5 к настоящему приказу.

9. Научным руководителям НИОКТР в срок до 30 июня 2019 года подготовить и согласовать с координаторами паспорта проектов (пояснительная записка, техническое задание, план-график реализации проекта, технико-экономическое обоснование стоимости работ) с учетом требований, предъявляемых к таким документам при подготовке заявок на конкурсы, проводимые в рамках мероприятия 1.3 ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2010 годы».

10. Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на проректора по научной работе Драгунова В.К.

Врио ректора



Н.Д. Роголев

**ПЕРЕЧЕНЬ НИОКТР,  
включенных в Блок 1. Технологии будущего  
Программы научных исследований «Энергетика» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» на 2019-2024 годы**

НИОКТР (проект)	Подразделение, отвечающее за реализацию	Научный руководитель
<b>ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ. Большая энергетика. Газовая и угольная генерация</b>		
Высокоэффективные экологически безопасные энергетические комплексы с кислородным сжиганием топлива (в том числе работающие по Грац циклу и циклу Аллама)	03039 ИТНО	Рогалев Андрей Николаевич, доцент, к.т.н. e-mail: r-andrey2007@yandex.ru
ПГУ большой мощности на базе отечественной ГТУ	03039 ИТНО	Рогалев Андрей Николаевич, доцент, к.т.н. e-mail: r-andrey2007@yandex.ru
Вертикальный котел-утилизатор с естественной циркуляцией на сверхвысокое давление пара 18 МПа.	01015 ПГТ	Плешанов Константин Александрович, доцент, к.т.н. e-mail: PleshanovKA@mpei.ru
Жаростойкие и термобарьерные покрытия для элементов оборудования ПГУ большой мощности на базе отечественной ГТУ	03040 НЦ Износостойкость	Качалин Геннадий Викторович, в.н.с., к.т.н. e-mail: KachalinGV@mpei.ru
Высокоэффективная маневренная теплоэлектроцентраль нового поколения	03039 ИТНО	Рогалев Андрей Николаевич, доцент, к.т.н. e-mail: r-andrey2007@yandex.ru
Энергоблоки с ультрасверхкритическими параметрами пара мощностью 500-1000 МВт с сухим золошлакоудалением	01015 ПГТ	Зарянкин Аркадий Ефимович, профессор, д.т.н. e-mail: ZariankinAY@mpei.ru
Пылеугольный котел УСКД повышенной маневренности	01015 ПГТ	Плешанов Константин Александрович, доцент, к.т.н. e-mail: PleshanovKA@mpei.ru
Защитные износостойкие покрытия для элементов оборудования энергетических блоков на ультрасверхкритических параметрах пара	03040 НЦ Износостойкость	Качалин Геннадий Викторович, в.н.с., к.т.н. e-mail: KachalinGV@mpei.ru
Теплотехнологический комплекс для производства синтез-метана из низкосортных углей	12570 УИД	Комаров Иван Игоревич, начальник отдела, к.т.н. e-mail: komarovii@mpei@gmail.com

НИОКТР (проект)	Подразделение, отвечающее за реализацию	Научный руководитель
<b>ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ. Атомная энергетика</b>		
Система аварийного энергоснабжения повышенной надежности на основе тепловых аккумуляторов (опция проектов АЭС-2006/ВВЭР-ТОИ и других)	02122 АЭС	Каверзнев Михаил Михайлович, доцент, к.т.н. e-mail: KaverznevMM@mpei.ru
Установка выделения химических компонентов из дезактивированного кубового остатка АЭС для повторного использования (опция АЭС-2006/ВВЭР-ТОИ и др.)	02122 АЭС	Иванов Сергей Васильевич, доцент, к.т.н. e-mail: IvanovSVas@mpei.ru
Гибридные маневренные АЭС с реакторными установками ВВЭР с внешним перегревом пара	03039 ИТНО	Рогалев Андрей Николаевич, доцент, к.т.н. e-mail: r-andrey2007@yandex.ru
Паровая турбина для АЭС на суперкритические параметры пара	01015 ПГТ	Грибин Владимир Георгиевич, профессор, д.т.н. e-mail: gribinvg@mpei.ru
Многофункциональные нанокompозитные покрытия для элементов оборудования паровых турбин АЭС нового поколения, рассчитанных на суперкритические параметры пара	03040 НЦ Износостойкость	Качалин Геннадий Викторович, в.н.с., к.т.н. e-mail: KachalinGV@mpei.ru
Ядерная реакторная установка малой мощности МТ-2018	02126 ОФиЯС	Дедов Алексей Викторович, член-корр. РАН, д.т.н. e-mail: dedovav@mpei.ru
Новые функциональные поверхности для энергетики	02126 ОФиЯС	Дедов Алексей Викторович, член-корр. РАН, д.т.н. e-mail: dedovav@mpei.ru

НИОКТР (проект)	Подразделение, отвечающее за реализацию	Научный руководитель
<b>ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ. ВИЭ (ветро-, гидро-, петротермальная и солнечная генерация)</b>		
Высотная ветротурбина на надувной конструкции	12001 ГГМ	Лямасов Александр Константинович, ст. преподаватель, к.т.н. e-mail: a-lyamasov@mail.ru
Ветроагрегат прямого привода с горизонтальной осью вращения	05044 ЭМиЭЭА 06065 ГВИЭ	Молоканов Олег Николаевич, ст. преподаватель, к.т.н. e-mail: molokanovon@gmail.com Тягунов Михаил Георгиевич, профессор, д.т.н. e-mail: mtyagunov@mail.ru
Вертикальноосевая энергетическая установка с индукторным генератором	05044 ЭМиЭЭА 06065 ГВИЭ	Баль Владимир Борисович, доцент, к.т.н. e-mail: Balvb@mpei.ru Тягунов Михаил Георгиевич, профессор, д.т.н. e-mail: mtyagunov@mail.ru
Высокоэффективные гидроагрегаты на основе природоподобных технологий	03040 НЦ Износостойкость	Волков Александр Викторович, профессор, д.т.н. e-mail: Volkovav@mpei.ru
Модульный гидроагрегат с прямоточной осевой гидротурбиной	12001 ГГМ	Орахелашвили Баграт Мерабович, доцент, к.т.н. e-mail: Bagrat943@yandex.ru
Бесплотинная малая ГЭС	12001 ГГМ	Орахелашвили Баграт Мерабович, доцент, к.т.н. e-mail: Bagrat943@yandex.ru
Волновая поплавковая электростанция	05044 ЭМЭЭА	Курбатов Павел Александрович, профессор, д.т.н. e-mail: kurbatovpa@mpei.ru
Индукторные генераторы с переменной частотой вращения для малых ГЭС	05043 ЭКАОиЭТ	Русаков Анатолий Михайлович, вед.н.с., к.т.н. e-mail: RusakovAM@list.ru
Аппаратно-программный комплекс отслеживания положения Солнца для управления по максимальной энергетической эффективности	06065 ГВИЭ	Тягунов Михаил Георгиевич, профессор, д.т.н. e-mail: mtyagunov@mail.ru
Когенерационная установка на основе использования глубинной энергии Земли	03040 НЦ Износостойкость	Волков Александр Викторович, профессор, д.т.н. e-mail: Volkovav@mpei.ru

НИОКТР (проект)	Подразделение, отвечающее за реализацию	Научный руководитель
<b>ГЕНЕРАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ. Распределенная генерация</b>		
Аппаратно-программный комплекс для адаптивного управления распределенной генерацией	06064 РЗиАЭ	Волошин Александр Александрович, н.с., к.т.н. e-mail: voloshinaa@mpei.ru
Гибридный энергокомплекс гарантированного энергоснабжения с водородным аккумулированием энергии и электролизером высокого давления	03035 ХиЭЭ 06065 ГВИЭ	Кулешов Николай Васильевич, профессор, д.т.н. e-mail: kuleshovnv@mpei.ru Тягунов Михаил Георгиевич, профессор, д.т.н. e-mail: mtyagunov@mail.ru
Энергетические установки малой мощности, работающие по органическому циклу Ренкина	05043 ЭКАОиЭТ	Румянцев Михаил Юрьевич, профессор, к.т.н. e-mail: RumyantsevMY@mpei.ru
Автономные мини ТЭЦ, работающие на местном низкорепактивном топливе, включая возобновляемое биотопливо	05043 ЭКАОиЭТ	Румянцев Михаил Юрьевич, профессор, к.т.н. e-mail: RumyantsevMY@mpei.ru
Парогазовая установка на биотопливе	01015 ПГТ	Плешанов Константин Александрович, доцент, к.т.н. e-mail: PleshanovKA@mpei.ru
Модульные конфигурируемые энергетические комплексы на пеллетном топливе для автономного энергоснабжения удаленных районов	12570 УИД	Комаров Иван Игоревич, начальник отдела, к.т.н. e-mail: komarovii.mpei@gmail.com
Энергоустановки малой мощности (200-1000 кВт) для выработки тепловой и электрической энергии за счет сжигания отходов деревообрабатывающих предприятий	12570 УИД	Комаров Иван Игоревич, начальник отдела, к.т.н. e-mail: komarovii.mpei@gmail.com
Технологический комплекс выработки электроэнергии на основе использования теплоты продуктов реакций термической утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО)	12570 УИД	Комаров Иван Игоревич, начальник отдела, к.т.н. e-mail: komarovii.mpei@gmail.com
Энергосистемы на базе водород-воздушных топливных элементов для робототехнических комплексов	03035 ХиЭЭ	Нефедкин Сергей Иванович, профессор, д.т.н. тел.: e-mail: NefedkinSI@mpei
Воздушные и тепловые аккумуляторы энергии для автономных энергетических установок на базе ВИЭ и тепловых двигателей	12570 УИД	Комаров Иван Игоревич, начальник отдела, к.т.н. e-mail: komarovii.mpei@gmail.com

НИОКТР (проект)	Подразделение, отвечающее за реализацию	Научный руководитель
<b>ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ И КАБЕЛИ)</b>		
Высоковольтные распределительные устройства с твердой изоляцией различных классов напряжений	06063 ТЭВН	Ковалев Дмитрий Игоревич, ст. преподаватель e-mail: KovalevDI@list.ru
Электрический кабель	05042 ФТЭМК	Боев Михаил Андреевич, профессор, д.т.н. e-mail: maboev@mail.ru
Аппаратно-программный комплекс диагностики неисправностей, восстановления работоспособности и автоматической реконфигурации электрических сетей	06064 РЗиАЭ	Волошин Александр Александрович, н.с., к.т.н. e-mail: voloshinaa@mpei.ru
Аппаратно-программный комплекс «Система оценки надежности воздушных линий электропередачи»	06061 ЭЭС	Тулский Владимир Николаевич, доцент, к.т.н. e-mail: TulskyVN@mpei.ru
Аппарат управления неактивной мощностью сети для повышения качества электроэнергии	05044 ЭМЭЭА	Розанов Юрий Константинович, профессор, д.т.н. e-mail: y.rozanov@mail.ru
<b>КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ</b>		
«Сверхпроводимость» трубопроводных систем	03040 НЦ Износостойкость	Рыженков Артем Вячеславович, доцент, д.т.н. e-mail: artemrus@inbox.ru
Энергоэффективный (умный) район: теплоснабжение	03031 ПТС	Яворовский Юрий Викторович, доцент, к.т.н. e-mail: YavorovskyYV@yandex.ru
Энергоэффективный (умный) район: электроснабжение	06064 РЗиАЭ	Волошин Александр Александрович, н.с., к.т.н. e-mail: voloshinaa@mpei.ru
Комплексная система централизованного кондиционирования зданий на основе применения ТН и АХМ	02024 ТОТ	Сухих Андрей Анатольевич, профессор, д.т.н. e-mail: SukhikhAA@mpei.ru
Информационно-аналитическая система для оптимизации топливно-энергетического баланса региона (на примере крупного города)	03031 ПТС	Султангузин Ильдар Айдарович, профессор, д.т.н. e-mail: SultanguzinIA@mpei.ru
Тяговые генераторы и тяговые электродвигатели для мобильных средств с гибридной силовой установкой и электромобилей	05043 ЭКАОиЭТ	Русаков Анатолий Михайлович, вед.н.с., к.т.н. e-mail: RusakovAM@list.ru

НИОКТР (проект)	Подразделение, отвечающее за реализацию	Научный руководитель
<b>АККУМУЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГИИ</b>		
ГАЭС башенного типа	03040 НЦ Износостойкость	Волков Александр Викторович, профессор, д.т.н. e-mail: Volkovav@mpei.ru
Воздушно-аккумулирующая электростанция	03031 ПТС	Султангузин Ильдар Айдарович, профессор, д.т.н. e-mail: SultanguzinIA@mpei.ru
Твердофазные литиевые аккумуляторы для автономной энергетики	03035 ХиЭЭ	Смирнов Сергей Евгеньевич, профессор, д.т.н. e-mail: SmirnoSY@mpei.ru
Кинетические накопители энергии с высокотемпературными сверхпроводниковыми подвесами	05044 ЭМЭА	Курбатова Екатерина Павловна, ст. преподаватель, к.т.н. e-mail: kurbatovaep@mail.ru



**Полномочия и обязанности координатора укрупненного направления Блока 1. Технологии будущего Программы научных исследований «Энергетика» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» на 2019-2024 годы**

*Координатор направления обязан:*

Планировать и контролировать выполнение НИОКТР в рамках направления.

При необходимости вносить изменения в укрупненное ТЗ и план-график реализации проекта.

Определять требования к результатам НИОКТР, в особенности к паспорту проекта, в рамках направления.

Обобщать и докладывать о ходе и результатах выполнения проектов в рамках направления куратору блока, руководителю и заместителю руководителя Программы научных исследований «Энергетика».

Взаимодействовать с координаторами других направлений с целью установления горизонтальных связей между руководителями НИОКТР и руководителями ВКР.

Организовывать отчетные конференции с участием руководителей НИОКТР, руководителей ВКР и магистрантов в рамках направления.

*Координатор направления имеет право:*

Вносить предложения об изменении состава исполнителей и о применении мер дисциплинарного характера к руководителям НИОКТР, неоднократно, без уважительной причины, нарушающих требования по срокам и объему выполнения работы.

Контролировать ход выполнения проектов и организовывать обсуждение промежуточных результатов.

Вносить правки и предложения по содержанию и организации выполняемых проектов.

**Полномочия и обязанности руководителя НИОКТР, включенной в Блок 1. Технологии будущего Программы научных исследований «Энергетика» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» на 2019-2024 годы**

*Руководитель НИОКТР обязан:*

Разработать совместно с магистрантом и его руководителем выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) паспорт проекта.

Установить требования к результатам ВКР магистранта.

Планировать и контролировать ход выполнения магистрантом ВКР в соответствии с укрупненным ТЗ и планом-графиком реализации проекта, оценивать

результаты работы магистранта и его руководителя ВКР. При необходимости корректировать установленные к результатам ВКР магистранта требования.

Обобщать и направлять информацию о ходе выполнения НИОКТР координатору.

Учитывать требования координатора по корректировке укрупненного ТЗ, плана-графика реализации проекта и устранять замечания к результатам НИОКТР в случае выявления несоответствия установленным требованиям.

Своевременно сообщать координатору об отставании от плана-графика реализации проекта.

*Руководитель НИОКТР имеет право:*

Вносить предложения о применении мер дисциплинарного характера к магистранту и его руководителю ВКР неоднократно, без уважительной причины, нарушающих требования по срокам и объему выполнения работы.

Контролировать ход выполнения магистрантом ВКР и организовывать заслушивание промежуточных результатов ВКР.

Вносить правки и предложения по содержанию и организации выполняемой магистрантом ВКР.

**ШАБЛОН укрупненного технического задания на НИОКТР,  
включенную в Блок 1. Технологии будущего Программы научных исследований «Энергетика» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» на 2019-2024 годы**

№ п/п	НИОКТР (проект)	Составные части разрабатываемого оборудования (узлы), системы или комплекса и их технические характеристики (членение изделия)	Перечень задач по разработке составных частей оборудования	Потенциальные исполнители поставленных задач (подразделение, ФИО)	Оценка потребности в магистрантах (подразделение, ФИО, группа)
	<название проекта из Приложения 1 >	<выделить подсистемы, узлы или (и) агрегаты, входящие в состав разрабатываемого оборудования (комплекса, системы) и привести их технические характеристики (например, мощность, расход, напор, диапазон регулирования, рабочие параметры, КПД, ресурс и т.д.). Необходимо отметить возможность использования уже существующих решений (готовые узлы или агрегаты). В случае использования готовых узлов и агрегатов указать их марку, модель и технические характеристики>	<по каждому выделенному узлу/агрегату: привести перечень научных задач по разработке составных узлов, агрегатов или подсистем, входящих в состав разрабатываемого оборудования (системы, комплекса), а также указать задачи по увязке составных частей в единую систему (комплекс)>	<по каждой задаче: указать подразделение МЭИ (одно или несколько), область компетенций которого включает решение выделенных задач. По возможности указать ФИО конкретного специалиста, способного решить поставленные задачи>	<по каждой выделенной задаче: привести оценку потребности в количестве магистрантов, необходимом для решения поставленных научных задач>

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ укрупненного технического задания на НИОКТР,**  
включенную в Блок 1. Технологии будущего Программы научных исследований «Энергетика» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» на 2019-2024 годы

№ п/п	НИОКТР (проект)	Составные части разрабатываемого оборудования (узлы), системы или комплекса и их технические характеристики (членение изделия)	Перечень задач по разработке составных частей оборудования	Потенциальные исполнители поставленных задач (подразделение, ФИО)	Оценка потребности в магистрантах (подразделение, ФИО, группа)
1	Высокоэффективная маневренная теплоэлектроцентраль нового поколения	Новая высокоэффективная теплофикационная паровая турбина: - номинальная эл. мощность: 250 МВт; - тепловая нагрузка номинальная: 350 Гкал/ч; - давление свежего пара: 30 МПа; - температура свежего пара: 600 °С; - внутренний относительный КПД: 87 %; - однократный перегрев пара до 600 °С	- разработка новой конструкции камер теплофикационного отбора пара; - разработка новой конструкции стопорно-регулирующих клапанов; - разработка новой конструкции соплового аппарата; - разработка эскизной конструкторской документации на турбоустановку с повышенными параметрами пара	кафедра ПГТ Зарянкин А.Е.	кафедра ПГТ Иванов А.А., Эл-11м-17, Петров П.П., Эл-11м-17, Сидоров С.С., Эл-11м-17, Ежов Е.Е., Эл-11м-17,
		Энергетическая установка на органическом цикле Ренкина - номинальная мощность 10 МВт; - температура горячего источника (уходящие газы) – 120 °С; температура холодного источника – 30 °С.	- определить тип рабочего тела и параметры органического цикла Ренкина;	кафедра ТОТ Сухих А.А.	кафедра ТОТ Думов Д.Д., Э-13м-18
			- разработать конструкцию турбины и насоса с низкокипящим рабочим телом	кафедра ПГТ Грибин В.Г.	кафедра ПГТ Смирнов С.С., Э-13м-18
			- разработать конструкцию конденсационного	кафедра ПГТ Плешанов К.А.	кафедра ПГТ Иванов И.И.А.,

№ п/п	НИОКТР (проект)	Составные части разрабатываемого оборудования (узлы), системы или комплекса и их технические характеристики (членение изделия)	Перечень задач по разработке составных частей оборудования	Потенциальные исполнители поставленных задач (подразделение, ФИО)	Оценка потребности в магистрантах (подразделение, ФИО, группа)
		<p>Разработать конструкцию теплового аккумулятора</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- максимальная тепловая емкость теплового аккумулятора или группы аккумуляторов – 840 Гкал;</li> <li>- температура аккумулируемой среды (вода) – 150 °С;</li> <li>- давление воды – 12 атм;</li> <li>- допускается снижение температуры на 5 °С за 8 часов при температуре окружающего воздуха - -7 °С</li> </ul>	<p>испарителя фреона</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать конструкцию теплового аккумулятора, определить тип и необходимую толщину тепловой изоляции, оценить тепловые потери в окружающую среду</li> </ul>	<p>кафедра ТМПУ или ПТС</p>	<p>Эл-11м-17</p> <p>1 магистрант</p>
		<p>Разработать конструкцию воздушного аккумулятора</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- емкость воздушного аккумулятора: 200 МВт*ч;</li> <li>- КПД преобразования энергии не менее 80 %;</li> <li>- срок службы не менее 30 лет;</li> <li>- предельное давление сжатого воздуха – 40 бар.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определить параметры системы воздушного аккумулирования (давление нагнетания, величина подогрева воздуха, способов регулирования давления разрядки), предусмотреть тепловую изоляцию для сохранения теплоты сжатия воздуха, разработать конструкцию теплообменника для подогрева воздуха перед расширением в детандере</li> </ul>	<p>кафедра ТМПУ или ПТС</p>	<p>1 магистрант</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка конструкции детандера для воздушного аккумулятора</li> </ul>	<p>кафедра ПГТ или ПТС</p>	<p>1 магистрант</p>

№ п/п	НИОКТР (проект)	Составные части разрабатываемого оборудования (узлы), системы или комплекса и их технические характеристики (членение изделия)	Перечень задач по разработке составных частей оборудования	Потенциальные исполнители поставленных задач (подразделение, ФИО)	Оценка потребности в магистрантах (подразделение, ФИО, группа)
		<p>Разработка экологически безопасного высокоэффективного угольного котла</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тепловая мощность – 560 МВт;</li> <li>- расход пара – 170 кг/с;</li> <li>- параметры свежего пара: давление 30 МПа; температура 600 °С.</li> <li>- температура питательной воды – 310 °С;</li> <li>- выбросы NO<sub>x</sub> – 200 мг/м<sup>3</sup>;</li> <li>- выбросы SO<sub>x</sub> – 200 мг/м<sup>3</sup>;</li> <li>- выбросы зольных частиц – 40 мг/м<sup>3</sup>;</li> <li>- КПД котла: 93,5 %.</li> <li>- топливо: кузнецкий уголь марки Д</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор компоновки и тепловой расчет котла на ССКП пара</li> <li>- разработка конструкции топочно-горелочного устройства, обеспечивающего низкие выбросы вредных веществ;</li> <li>- разработка мероприятий по очистке уходящих газов</li> </ul>	кафедра ПГТ или ТЭС	3 магистранта
		<p>Задача по увязке оборудования в составе ТЭЦ нового поколения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- однократный перегрев пара до 600 °С;</li> <li>- давление свежего пара: 30 МПа;</li> <li>- температура свежего пара: 600 °С;</li> <li>- давление в конденсаторе: 4 кПа;</li> <li>- электрическая мощность брутто: 250 МВт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структурно-параметрическая оптимизация тепловой схемы перспективной ТЭЦ с тепловым и воздушным аккумулятором, энергетической установкой на органическом цикле Ренкина, теплофикационной турбиной нового поколения</li> </ul>	кафедра ТЭС	1 магистр



## РАСПОРЯЖЕНИЕ

по кафедре ВМСС (07076)

№ \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Москва

Об утверждении тем выпускных квалификационных работ для студентов 1 курса магистратуры очной формы обучения по направлению «09.04.01. Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Программный и проектный менеджмент», закреплении за обучающимися руководителей выпускных квалификационных работ, определении для обучающихся тематик НИР и практик, связанных с научной деятельностью, на каждый семестр обучения.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 9 июня 2015 г. № 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" для студента 1 курса магистратуры очной формы обучения по направлению «09.04.01. Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Программный и проектный менеджмент», утвердить тему выпускной квалификационной работы (ВКР), определить тематики НИР и практик, связанных с научной деятельностью, на каждый семестр обучения, закрепить за обучающимся руководителя выпускной квалификационной работы, участвующего в реализации включенной в Блок 1. Технологии будущего Программы научных исследований «Энергетика» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» на 2019 -2024 годы НИОКТР «Система автоматизированного мониторинга состояния воздушных линий электропередач на основе применения беспилотных летательных аппаратов»<sup>1</sup>:

ФИО студента: **Марков Сергей Евгеньевич** группа **А-12М-18**

ФИО руководителя ВКР, степень, звание, должность: **Вишняков С.В., доц., к.т.н., заведующий каф. ВМСС**

Тема выпускной квалификационной работы: **Разработка системы технического зрения с использованием нерегулярных сеток**

### 1 семестр

НИР указать тему  
 Практика<sup>2</sup> - *научно-исследовательская*: указать тему  
 - *научно-производственная*: указать тему  
 - *производственная*: указать тему  
 - *технологическая*: указать тему  
 - *учебная*: указать тему

### 2 семестр

НИР указать тему  
 Практика - *научно-исследовательская*: указать тему  
 - *научно-производственная*: указать тему  
 - *производственная*: указать тему  
 - *технологическая*: указать тему  
 - *учебная*: указать тему

<sup>1</sup> Название «перспективного» проекта.

<sup>2</sup> Здесь и далее: по каждому семестру выбрать тип практики в соответствии с учебным планом, сформулировать тематику (название), остальное удалить.

3 семестр

НИР указать тему

- 
- Практика - научно-исследовательская: указать тему  
- научно-производственная: указать тему  
- производственная: указать тему  
- технологическая: указать тему  
- учебная: указать тему
- 

4 семестр

НИР указать тему

- 
- Практика - научно-исследовательская: указать тему  
- научно-производственная: указать тему  
- производственная: указать тему  
- технологическая: указать тему  
- учебная: указать тему
- 

Заведующий кафедрой ВМСС

---

подпись

С.В. Вишняков



**ШАБЛОН плана-графика реализации НИОКТР,  
включенной в Блок 1. Технологии будущего Программы научных исследований «Энергетика» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» на 2019-2024 годы  
<наименование проекта>**

№ п/п	Решаемая задача	Название работы	Требования к результату	Срок выполнения	Ответственное подразделение, руководитель ВКР и магистрант
< № семестра >					
1	<формулировка задачи в соответствии с укрупненным ТЗ>	<название конкретных работ, выполняемых магистрантом под управлением научного руководителя. Задачи, представленные в задании на магистерскую диссертацию, рекомендуется разбить на более мелкие задачи и занести их в настоящий календарный план. Работ, сформулированных под одну из задач НИОКТР, может быть несколько>	<описание формы представления результатов выполнения работы магистрантом с указанием требуемых объемов. Например, «обзор научно-технической литературы по вопросам разработки решений по повышению энергетической эффективности ТЭС – 25 стр., не менее 30 источников литературы; 3D модель теплообменного аппарата для утилизации теплоты уходящих газов, выполненная в программном пакете Siemens NX в масштабе 1:1».	<не рекомендуется записывать в план-график задачи, срок выполнения которых превышает 1 мес., такие задачи нужно разделить на составные части>	<указать подразделение, ФИО и контактный телефон руководителя ВКР, а также ФИО магистранта, ответственных за выполнение задач, обозначенных в укрупненном ТЗ>
2					
3					