

17 мая 2018 г. на базе Казанского государственного энергетического университета состоялось выездное заседание федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Участники заседания федерального УМО познакомились с экспонатами музея истории КГЭУ, посетили выставку учебно-методических изданий, программных продуктов, тренажеров и учебного оборудования, а также лаборатории университета, которые используются как в образовательном процессе, так и для проведения научно-исследовательских работ.





Заседание федерального УМО открыл председатель – А.Т. Комов. С приветственными словами выступили ректор КГЭУ Э.Ю.Абдуллазянов и ректор НИУ «МЭИ» Н.Д.Рогалев.





Председатель федерального УМО А.Т. Комов представил отчет о деятельности федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика за отчетный период.

С докладом «Формирование содержания инженерного образования в условиях реализации ФГОС ВО и профессиональных стандартов» выступил первый проректор-проректор по учебной работе КГЭУ А.В. Леонтьев. В докладе были рассмотрены проблемы проектирования основных профессиональных образовательных программ на базе ФГОС 3+ в условиях отсутствия примерных программ, представлены отличия требований ФГОС 3+ и ФГОС 3++, а также отмечена необходимость сохранения единства образовательного пространства в условиях рамочности ФГОС ВО и отсутствия ПООП.

Директор Научно-методического центра Координационного совета федеральных УМО по области образования «Инженерное дело» П.И. Романов в докладе «О задачах и роли Координационного совета по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки», представил организационную структуру управления разработкой учебно-методического обеспечения образовательного процесса, состав и структуру Координационного совета, результаты работы рабочей группы Координационного совета



С докладом «Реализация полномочий ЭСПК по внедрению профессиональных стандартов в системе профессионального образования и обучения» выступил начальник Управления по развитию профессиональных квалификаций Объединения РаЭл, ответственный секретарь ЭСПК А.В. Павлов.



В своем выступлении А.В. Павлов обозначил основные направления взаимодействия Совета по профессиональным квалификациям в электроэнергетике РФ с системой профессионального образования, среди которых экспертиза проектов образовательных стандартов и примерных программ, процедура профессионально-общественной

аккредитации образовательных программ всех уровней с целью оценки качества освоения образовательных программ.

Особенности ФГОС 3++ и примерных основных образовательных программ высшего образования представила в своем выступлении учёный секретарь федерального УМО Л.Е. Егорова.

О.Н. Кузнецов и М.Я. Погребиский, сопредседатели НМС по направлению «Электроэнергетика и электротехника», Е.В. Макаревич, учёный секретарь НМС по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника»,





О.М. Митрохова секретарь УМК «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели» направления «Энергетическое машиностроение» представили результаты работы по нескольким разделам примерных основных образовательных программ.





Этапы согласования проекта ФГОС ВО по специальности 13.05.01 Тепло- и электрообеспечение специальных технических систем и объектов в советах по профессиональным квалификациям.





**ОСОБЕННОСТИ ФГОС 3++ И ПРИМЕРНЫХ ОСНОВНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Учёный секретарь федерального УМО
к.т.н., доцент Егорова Людмила Евгеньевна



История разработки стандартов

1 поколение	2 поколение	3 поколение		
ГОС	ГОС ВПО (ГОС-2)	ФГОС ВПО	ФГОС ВО (ФГОС 3+) модернизи- рованные С учетом 273-ФЗ 2014-2015 год	ФГОС ВО (ФГОС 3++) актуализи- рованные С учетом ПС 2018 год
1993 год	2000 год	2009 год		



Утвержденные ФГОС 3++

Код направления подготовки	Наименование направления подготовки	Номер приказа МОН	Регистрационный номер
13.03.01	Теплоэнергетика и теплотехника	№ 143 от 28.02.2018 г.	50480 от 22.03.2018 г.
13.03.02	Электроэнергетика и электротехника	№ 144 от 28.02.2018 г.	50467 от 22.03.2018 г.
13.03.03	Энергетическое машиностроение	№ 145 от 28.02.2018 г.	50468 от 22.03.2018 г.
13.04.01	Теплоэнергетика и теплотехника	№ 146 от 28.02.2018 г.	50472 от 22.03.2018 г.
13.04.02	Электроэнергетика и электротехника	№ 147 от 28.02.2018 г.	50476 от 22.03.2018 г.
13.04.03	Энергетическое машиностроение	№ 149 от 28.02.2018 г.	50474 от 22.03.2018 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

П Р И К А З

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО № 145

Москва

Регистрационный № 50468

от 22 марта 2018.

« 28 » февраля 2018 г.

Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта
высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки
13.03.03 Энергетическое машиностроение

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение (далее – стандарт).

2. Установить, что:

образовательная организация высшего образования вправе осуществлять в соответствии со стандартом обучение лиц, зачисленных до вступления в силу настоящего приказа, с их согласия;

прием на обучение в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 г. № 1083 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39562), прекращается 31 декабря 2018 года.



Особенности ФГОС 3++

ФГОС 3+	ФГОС 3++
Объем программы бакалавритата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет 60 з.е.	Объем программы бакалавритата, реализуемый за один учебный год вне зависимости от формы обучения , применяемых ОТ, реализации с использованием сетевой формы, по ИУП составляет не более 70 з.е.;
Объем программы бакалавриата за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.	при ускоренном обучении не более 80 з.е.
Объем программы бакалавриата а за один учебный год при обучении по ИУП, вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.	
Конкретный срок получения образования и объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по ИУП определяется Организацией самостоятельно в пределах установленных сроков	Организация самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов установленных ФГОС ВО: - срок получения образования в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по ИУП, в том числе при ускоренном обучении; - объем программы , реализуемый за один учебный год



Особенности ФГОС 3++

ФГОС 3+

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата включает:

конструирование, исследование энергетических машин, агрегатов, установок и систем их управления, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии;

монтаж и эксплуатацию энергетических машин, агрегатов, установок и систем их управления, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии.

ФГОС 3++

1.11 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере разработки и эксплуатации энергетического оборудования для газотранспортных систем);

20 Электроэнергетика (в сфере энергетического машиностроения);

.....

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.



Формирование пункта 1.11 ФГОС 3++

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ БАЛАНСАМИ И ПОСТАВКАМИ ГАЗА

Приказ Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»

Код области ПД
в п.1.11 ФГОС ВО

406

Регистрационный
номер

19011

I. Общие сведения

Управление балансами и поставками газа, газового конденсата и
продуктов их переработки

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код



Выбор ПС, сопряженных с направлением подготовки

Методические рекомендации по актуализации действующих ФГОС ВО с учетом принимаемых ПС (утвержденные Министром образования и науки РФ
22 января 2015 г. №ДЛ-2/05вн)

Реестр профессиональных стандартов (Сайт Минтруда России)

Вид
профессиональной
деятельности ПС
соответствует
направлению
подготовки

Сложно сопрячь с
направлением
подготовки

Уровень образования
ФГОС ВО соответствует
уровню квалификации

Уровень образования	Уровень квалификации
Бакалавриат	Не ниже 6
Магистратура, специалитет	Не ниже 7

Для большого числа ПС соответствия
НЕТ

Соответствие кодов
ОКСО ПС
направлениям
подготовки

(Критерий отбора,
принятый
ФУМО по УГСН
13.00.00)



Формирование перечня областей ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Инженер-проектировщик установок для утилизации и обезвреживания медицинских и биологических отходов

I. Общие сведения

В п.1.11 ФГОС ВО

Проектно-конструкторские работы по изготовлению изделий (комплексов
оборудования) для обезвреживания отходов

(наименование вида профессиональной деятельности)

28.004

Код

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Проектно-конструкторские, расчетные и
экспериментальные работы по обеспечению
производства изделий (комплексов
оборудования) для обезвреживания отходов

Код

A

Уровень
квалификации

6

ОКСО ³	140104	Промышленная теплоэнергетика
	140402	Теплофизика
	140503	Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели
	280402	Природоохранное обустройство территорий
	280202	Инженерная защита окружающей среды



20 октября 2016 года г. Москва

Особенности ФГОС 3++

Объекты
профессиональной
деятельности

Задачи
профессиональной
деятельности

ПООП



Особенности ФГОС 3++

ФГОС 3+

При разработке и реализации программы бакалавриата организация ориентируется на **конкретный вид (виды) профессиональной деятельности**, к которому готовится бакалавр...

Программа формируется Организацией в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения :

- ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид профессиональной деятельности как основной (далее – программа **академического бакалавриата**);
- ориентированный на практико-ориентированный прикладной вид профессиональной деятельности как основной (далее – программа **прикладного бакалавриата**)

ФГОС 3++

При разработке программы бакалавриата Организация устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая **соответствует направлению подготовки в целом** или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации её на:

- **область** (области) профессиональной деятельности и **сферу** (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи** профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости – **на объекты** профессиональной деятельности выпускников.



Особенности ФГОС 3++

ФГОС 3+

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в з.е.	
		академического	прикладного
Блок 1	Дисциплины (модули)	216-219	168-207
	Базовая часть	105-120	75-114
	Вариативная часть	99-111	93
Блок 2	Практики	12-18	24-66
	Вариативная	12-18	24-66
Блок 3	ГИА	6-9	6-9
	Базовая часть	6-9	6-9
Объем программы бакалавриата		240	240

ФГОС 3++

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 159
Блок 2	Практика	не менее 12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы бакалавриата		240



Особенности ФГОС 3++

ФГОС 3+

6.4. Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются организацией самостоятельно.

ФГОС 3++

2.2. Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».



Особенности ФГОС 3++ (формирование образовательной программы)

Дисциплины (модули) и
практики,
формирующие ОПК,
обязательные ПК (при
наличии)

Дисциплины (модули) по
философии, истории
(истории России,
всеобщей истории),
иностранному языку,
безопасности
жизнедеятельности

Дисциплины (модули)
по физической культуре
и спорту, реализуемые в
рамках Блока 1 (2 з.е.)

Дисциплины (модули) и практики,
формирующие УК

Образовательная программа (объем 240 з.е.)

Обязательная
часть
(объем без учета ГИА
не менее 40% от 240
з.е.)
 $240 \text{ з.е.} \times 0,4 = 96 \text{ з.е.} + 6-9 \text{ з.е.}$

Часть,
формируемая
участниками
образовательных
отношений

Факультатив
ные
дисциплины
**в объем ОП
не входят !!!**

Дисциплины по физической
культуре и спорту 328 часов
(очная форма)

Элективные дисциплины

Дисципл
ины

**Дисциплины
по выбору во
ФГОС 3++
отсутствуют**



Особенности ФГОС 3++

3.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой бакалавриата.

Требования к результатам освоения
программы бакалавриата

Универсальные
компетенции

Общепрофессиональные
компетенции

Профессиональные
компетенции

ПК самостоятельно
определяемые на основе ПС,
требований к выпускнику и т.д.

Источники

ФГОС ВО (ФГОС 3++) (п 3.2.)

ФГОС ВО (ФГОС 3++) (п 3.3.)

ПООП

ПК
обязательные
ПК
рекомендуемые

Вправе включить
полностью или
частично

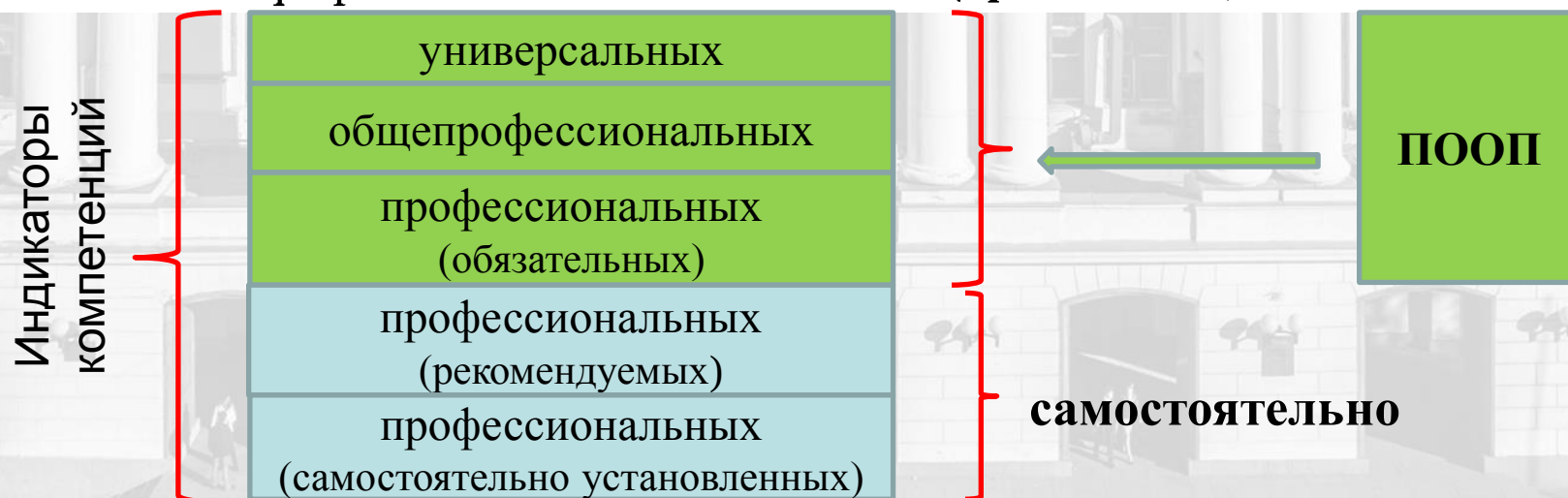


Особенности ФГОС 3++

3.7. Организация устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения компетенций:

универсальных, общепрофессиональных и, при наличии, обязательных профессиональных компетенций – в соответствии с индикаторами достижения компетенций, установленными ПООП;

рекомендуемых профессиональных компетенций и самостоятельно установленных профессиональных компетенций (при наличии) – самостоятельно.





Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории ОПК	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Информационная культура	ОПК -1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
Фундаментальная подготовка	ОПК -2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3.	ОПК-3.	ОПК-3.
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-4.	ОПК-4.	ОПК-4.
	ОПК-5.	ОПК-5.	ОПК-5.



Особенности ФГОС 3++

ФГОС 3+

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

ФГОС 3++

4.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).



Нормативная база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Минобрнауки от 28.05.2014 № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»

Основания и содержание ПООП

1. ПООП разрабатываются на основе ФГОС ВО (часть 9 статьи 12 273-ФЗ).
2. Примерные программы включают в себя:
 - 2.1. Рекомендуемую учебно-методическую документацию:
Примерный учебный план;
Примерный календарный учебный график;
Примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов;
 - 2.2. Планируемые результаты освоения ОП;
 - 2.3. Примерные условия образовательной деятельности (включая *примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг на реализацию ОП*) (пункт 10 статьи 2 273-ФЗ).



Регламент проведения экспертизы проектов ПООП



Правовая основа
Приказ Минобрнауки от 28.05.2014 № 594
«Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»

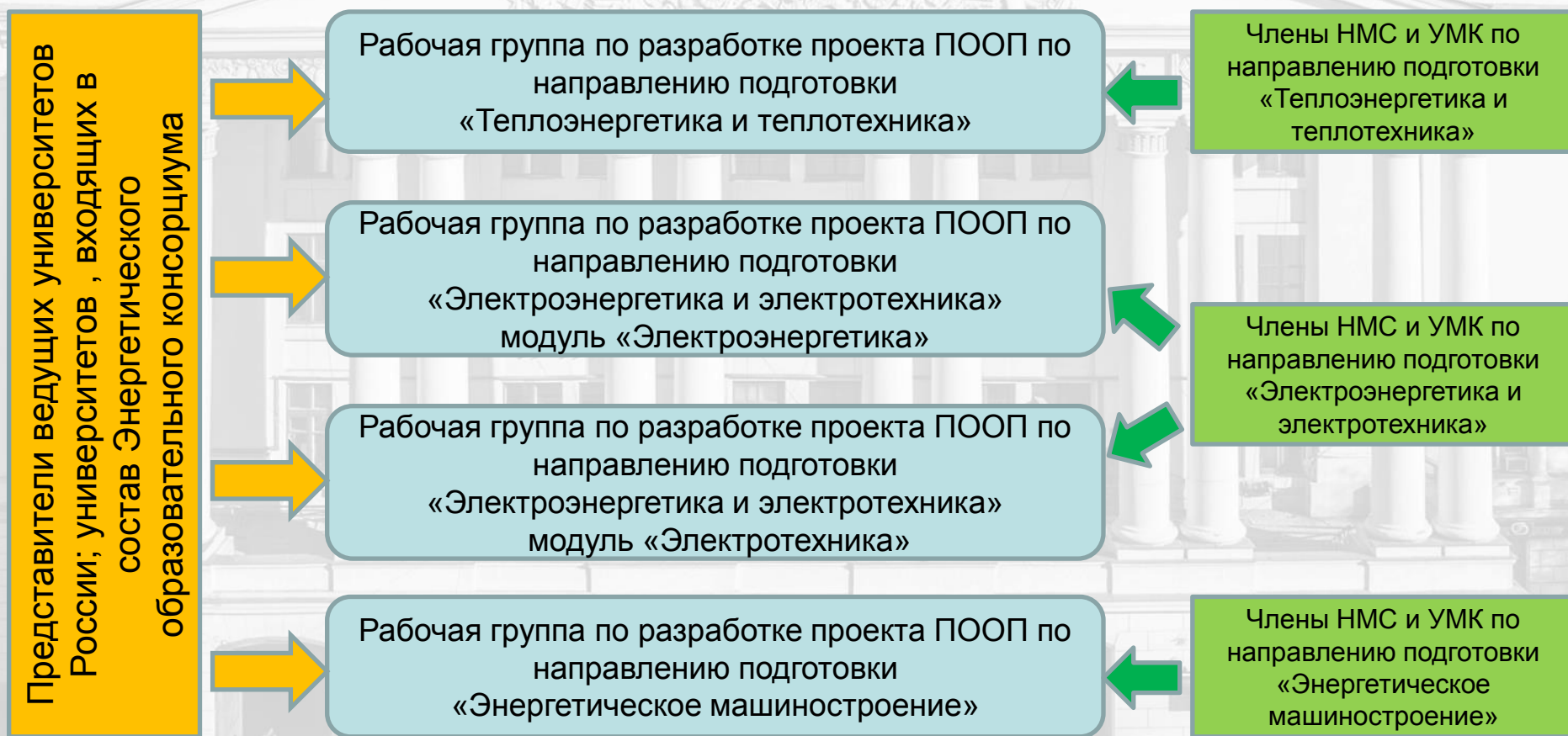


Критерии экспертной оценки проектов ФГОС 3++ и ПООП

Наименование документа	Количество критериев оценки
Проект ФГОС 3++	4
Проект ПООП	7



Разработчики ПООП по направлениям подготовки по УГСН 13.00.00. Электро- и теплоэнергетика





Макеты ПООП

Министерство образования и науки Российской Федерации
Координационный совет по области образования
«Инженерное дело, технологии и технические науки»



МАКЕТЫ ПРИМЕРНЫХ ОСНОВНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
ПО УРОВНЯМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
БАКАЛАВРИАТ, МАГИСТРАТУРА,
СПЕЦИАЛИТЕТ



Санкт-Петербург
2016

1 Этап. Макет ПООП по уровням высшего образования
рабочей группой КС по области образования «Инженерное
дело, технологии и технические науки» (сентябрь 2016 г.).

2 Этап. Разработка рамочного макета ПООП (совещание-
семинар «Актуализация ФГОС и разработка ПООП по
направлениям подготовки (специальностям) высшего
образования» 3-4 марта 2017 г.)

3 Этап. Макет ПООП для всех уровней образования.
Утвержден на заседании КС по области образования
«Инженерное дело, технологии и технические науки»
(протокол №1 от 23 мая 2017 г.)

Приложение
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

УТВЕРЖДЕНО
Координационным советом по области
образования «Инженерное дело,
технологии и технические науки»
(протокол от 23 мая 2017 г. № 1)

МАКЕТ
примерной основной образовательной программы по
уровням высшего образования:
бакалавриат, магистратура и специалитет



Конструктор ПООП

Home

Проекты ПООП

Реестр ПООП

Добавление ПООП

Параметры ПООП

НП(с) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ФГОС Приказ Минобрнауки России от 28 февра

Направленности • (Профили) **Добавить**

Добавить Отмена

Конструктор предлагает ввести перечень профилей



Конструктор ПООП

Реестр ПООП ВО

Home

Проекты ПООП

Реестр ПООП

Добавление ПООП

Параметры ПООП

НП(с) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ФГОС ино в Минюсте России 22.03.2018 N 50480

Направленности (Профили)

- ТЭС
- ТМПУ
- Добавить

Направленно (Профиль) ТЭС

Добавить Отмена

На следующем шаге Конструктор предлагает выбрать из введенного списка только один профиль. Таким образом, ПООП может быть разработана только на один профиль



Предложение в проект решения

Отметить нецелесообразность подготовки проектов примерных основных образовательных программ в автоматизированном конструкторе ПООП, в связи с тем, что его разработка полностью не завершена; конструктор ПООП недостаточно функционален, не позволяет учесть особенности области профессиональной деятельности и направлений подготовки, в том числе связанные с профессиональными стандартами и иными требованиями работодателей.



Индикаторы компетенций

Формулировка компетенции

Результаты обучения -
обобщенные, либо на основе
формулировок из раздела ПС
«Трудовые действия,
необходимые знания,
необходимые умения» (при
наличии ПС) либо в формате
действий



легко продемонстрировать
сопряжение с ПС



-требуется декомпозиция до
уровня знать/уметь для
разработки примерных программ
дисциплин/модулей;
- сложно проверяемы.

Результаты обучения в
формате знать/ уметь



легко перенести в
примерные программы
дисциплин



- сопряжение с ПС
нужно представлять
дополнительно;
- большой объем
результатов обучения



Индикаторы компетенций

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6. 1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка.

УК-6.2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка.

УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует представляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков

Знать:

- возможности социокультурной среды образовательной организации;
- основные поглотители времени;
- методы эффективного планирования времени;
- потенциальные сильные и слабые стороны личности;
- эффективные способы самообучения;
- критерии оценки успешности личности.

Уметь:

- составлять долгосрочные и краткосрочные планы;
- анализировать смысложизненные (экзистенциальные) проблемы и расставлять приоритеты);
- организовывать свое время;
- формировать портфолио;
- планировать свою профессиональную траекторию;
- планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации;
- определять препятствия, которые мешают достичь успеха;
- оценивать свою конкурентоспособность;



Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций



Код, наименование и индикаторы ОПК-1

ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать:

- основные методы анализа информации (качественный и количественный);
- источники получения информации и её основные свойства;
- номенклатуру нормативных документов в области профессиональной деятельности;
- поисковые системы и основные приёмы поиска информации;
- программные средства подготовки и обработки информации.

Уметь:

- находить информацию в соответствии с поставленной задачей, в том числе с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- обрабатывать и представлять информацию в требуемом формате с использованием компьютерных и сетевых технологий;
- проводить анализ информации по заданным критериям и обосновывать достоверность результатов анализа.



Код, наименование и индикаторы ОПК-2

ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Знать:

- основы высшей математики;
- основные понятия и фундаментальные законы физики с учетом области их действия;
- основные понятия и законы химии;
- методы анализа и моделирования физических явлений, химических процессов;
- методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений.

Уметь:

- объяснять сущность физических явлений, химических процессов;
- представить математическое описание физических явлений, химических процессов;
- применять физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей объектов, процессов, явлений при заданных допущениях и ограничениях;
- проводить эксперименты по заданной методике и анализировать их результаты.

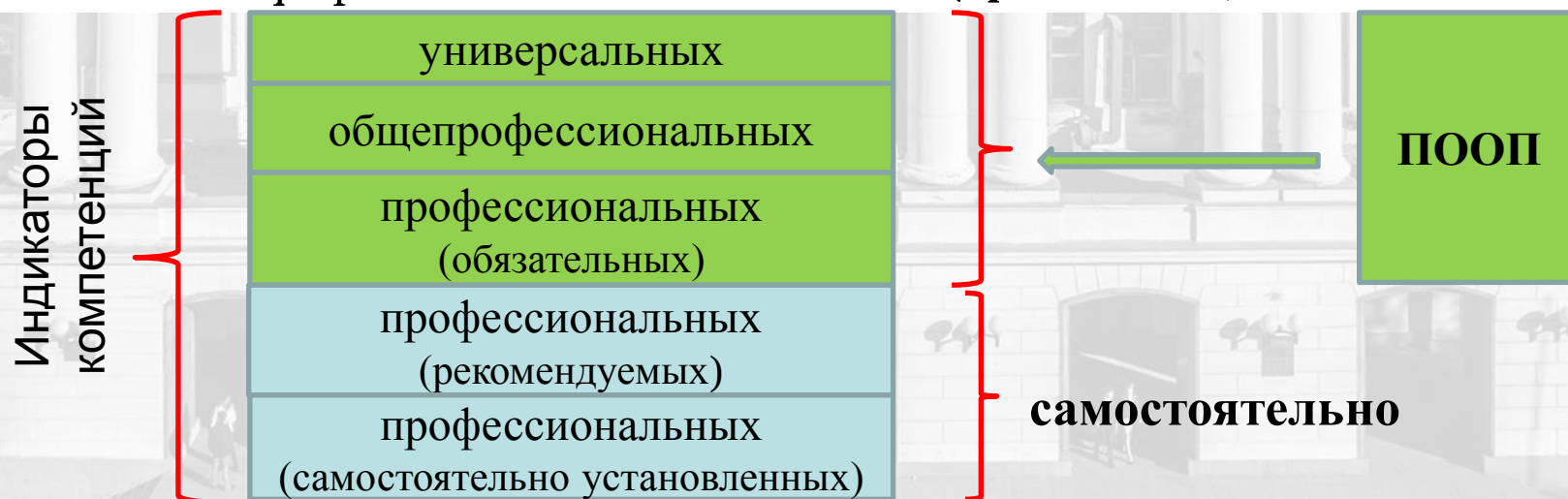


Особенности ФГОС 3++

3.7. Организация устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения компетенций:

универсальных, общепрофессиональных и, при наличии, обязательных профессиональных компетенций – в соответствии с индикаторами достижения компетенций, установленными ПООП;

рекомендуемых профессиональных компетенций и самостоятельно установленных профессиональных компетенций (при наличии) – самостоятельно.





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

EgorovaLE@mail.ru



**Отчет о деятельности федерального
УМО в системе высшего образования по
УГСН 13.00.00 Электро- и
теплоэнергетика за отчетный период
Комов А.Т.
Председатель федерального УМО**

Представительство федеральных округов в УМО

Общее число ВУЗов, с учетом филиалов, реализующих образовательные программы по направлениям, относящимся к УГСН Электро- и теплоэнергетика, составляет 238



Заседания Федерального УМО

- Выездное заседание на базе филиала НИУ «МЭИ» в г. Волжском 16-19 мая 2017г.
- Международная научно-практическая конференция «Современные аспекты и актуальные вопросы разработки и применения профессиональных, образовательных и технических стандартов». По результатам работы секции подготовлен сборник трудов.



Заседания Федерального УМО

Заочное заседание ФУМО (20 декабря 2017 г.)

Представлен проект Положения о порядке проведения экспертизы качества учебных изданий.

По итогам голосования Положение о порядке проведения экспертизы качества учебных изданий федеральным учебно-методическим объединением в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика - **утверждено.**

Экспертиза качества учебных изданий

Главная / Учебно-методические объединения / Федеральное УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика /

Экспертиза качества учебных изданий

Одной из важных функций учебно-методических объединений с момента их создания являлась экспертиза качества учебных изданий как эффективного механизма, обеспечивающего высокий уровень учебно-методического обеспечения образовательных программ в университетах и способствующих сохранению единства образовательного пространства. Гриф УМО свидетельствовал о том, что учебное издание отвечает всем требованиям, необходимым для качественного освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования: соответствует содержанию образовательной программы; направлено на достижение конкретных результатов обучения; соответствует современному научному уровню; обладает высоким методическим уровнем изложения материала.

После реорганизации Министерством образования и науки РФ системы учебно-методических объединений на заседании Координационного совета по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» 2 ноября 2017 г. было утверждено примерное Положение «О порядке проведения экспертизы качества учебного издания».

Общая информация

Новости

Управление и структура

Состав

Стандарты

Примерные основные
образовательные программы

Заседания УМО

Методические разработки

**Экспертиза качества учебных
изданий**

ссылка на страницу: <http://mpei.ru/umo/HigherEducation/Pages/expertise.aspx>

Деятельность Федерального УМО

Организационный партнер ПАО «Российские сети» в проведении Всероссийского конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике.

- 40 конкурсных заявок
- 18 финалистов
- 6 учебным изданиям присвоен гриф ФУМО

Деятельность Федерального УМО

Проекты ФГОС ВО по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика приведены в соответствие с **новыми** макетами и направлены в МОН РФ (письмо Директора Департамента А.Б. Соболева от 23 марта 2017 г. № 05-735).

Рассмотрен проект Методических рекомендаций по организации в образовательных учреждениях независимой оценки качества образования по ОПОП (письмо МОН от 5 октября 2017г. №05-18965).
Подготовлен и направлен перечень замечаний и предложений (письмо от 19 октября 2017 г. № 2860/17п).

Участие федерального УМО в мероприятиях

- Расширенное заседание рабочей группы Координационного совета по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки», 17-19 марта 2017г. и 2-4 марта 2018 г. на базе НИУ «МАИ»
- Совещание по вопросам согласования ФГОС ВО по УГСН 13.00.00. Электро- и теплоэнергетика с СПК нефтегазового комплекса в Департаменте государственной политики МОН, 26 мая 2017 г.

Участие федерального УМО в мероприятиях

- Совещание – семинар «Актуализация ФГОС и разработка ПООП», организованного Департаментом МОН России 3 – 4 марта 2017 г., г. Пушкин
- Съезд Ассоциации технических университетов, 16 марта 2017г., г. Москва

Участие федерального УМО в мероприятиях

- Совещание – семинар «Результаты актуализации ФГОС ВО и проектирования ПООП», 15 ноября 2017г., г. Москва
- 3-й Всероссийский форум «Национальная система квалификаций России», сессия «Профессиональное образование и рынок труда в контексте национальной системы квалификаций», 8 декабря 2017г., г. Москва

Участие федерального УМО в мероприятиях

- Семинар «Профессиональные стандарты для гидроэнергетики. Текущее состояние, перспективы применения и связь с образовательными стандартами 19 - 20 апреля 2017 г., в ПАО «РусГидро»
- Доклад «Проблемы актуализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом соответствующих стандартов» (Егорова Л.Е.).

Участие федерального УМО в мероприятиях

- Российский международный энергетический форум (РМЭФ-2017), 25-28 апреля 2017 г., г. Санкт-Петербург
- Доклад «Подготовка инженерных кадров для энергетики: взаимодействие вузов и предприятий отрасли» (Комов А.Т.)

Взаимодействие с ЭСПК

- Участие в заседаниях
- Предоставление информации по запросам
- Проведение экспертизы
- Внесение предложений и замечаний по проектам документов

Предоставление информации по запросам:

Проведено анкетирование студентов старших курсов образовательных организаций России, реализующих ОПОП бакалавриата и магистратуры по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Результаты анкетирования вошли в раздел «Профессиональное образование и обучение» обзора «Мониторинг рынка труда в электроэнергетике» за 2017 г., подготовленного Общероссийским отраслевым объединением работодателей электроэнергетики (РаЭл).

Взаимодействие с ЭСПК

Проведение экспертизы:

Проведена экспертиза проекта ПС «Работник по ремонту электротехнического оборудования электростанций».

Результаты работы представлены 27 ноября 2017г. на открытом совещании, организованном разработчиком Союзом «РаПЭ».

Экспертиза заявок на проведение ВСО

Проведены экспертизы заявок на проведение
Заключительных этапов Всероссийской
олимпиады студентов по направлениям УГСН
13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Заявки представили:

- Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
- Казанский государственный энергетический университет
- Тюменский индустриальный университет

Сайт ФУМО: Методические разработки

Главная / Учебно-методические объединения / Федеральное УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика /

Методические разработки

Центр научно-образовательных электронных ресурсов Тверского государственного технического университета

Общая информация

Новости

Управление и структура

Состав

Стандарты

Примерные основные образовательные программы

Заседания УМО

Методические разработки

Экспертиза качества учебных изданий



Ссылка на страницу: <http://mpei.ru/umo/HigherEducation/Pages/methodical.aspx>



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



НИУ «МЭИ»

Разработка примерной основной образовательной программы уровня бакалавриата по направлению Электроэнергетика и электротехника

**Заседание ФУМО по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
17 мая 2018 г.**

Казань

Особенность направления

Модули

- Электроэнергетика
- Электротехника



Типы задач профессиональной деятельности

Электроэнергетика	Электротехника
Научно-исследовательский	Научно-исследовательский
Проектный	Проектный
Технологический	Технологический
Эксплуатационный	Эксплуатационный
Организационно-управленческий	Организационно-управленческий
Монтажный	Монтажный
Наладочный	Наладочный
	Конструкторский

Профили и ОПД, Электроэнергетика

№, профиль	Объекты профессиональной деятельности
1, Высоковольтные электроэнергетика и электротехника	Электроэнергетические, электротехнические, электрофизические и технологические установки высокого напряжения
2, Возобновляемые источники энергии и гидроэлектростанции	Энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии, включая большие и малые гидроэлектростанции
3, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	Системы и устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике
4, Электрические станции и подстанции	Электрические станции и подстанции
5, Электроэнергетические системы и сети	Электроэнергетические системы и сети
6, Электроснабжение	Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов

Профили и ОПД, Электротехника

№, профиль	Объекты профессиональной деятельности
7, Электромеханика	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения
8, Электрические и электронные аппараты	Электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов в электроэнергетике , автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации
9, Электропривод и автоматика	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства
10, Электротехнологические установки и системы	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления , установки и приборы бытового электронагрева
11, Электрический транспорт	Тяговый электропривод и электрооборудование железнодорожного и городского электрического транспорта, устройства и электрооборудование систем тягового электроснабжения
12, Электрооборудование автомобилей и тракторов	Элементы и системы электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов

Профили и ОПД, Электротехника

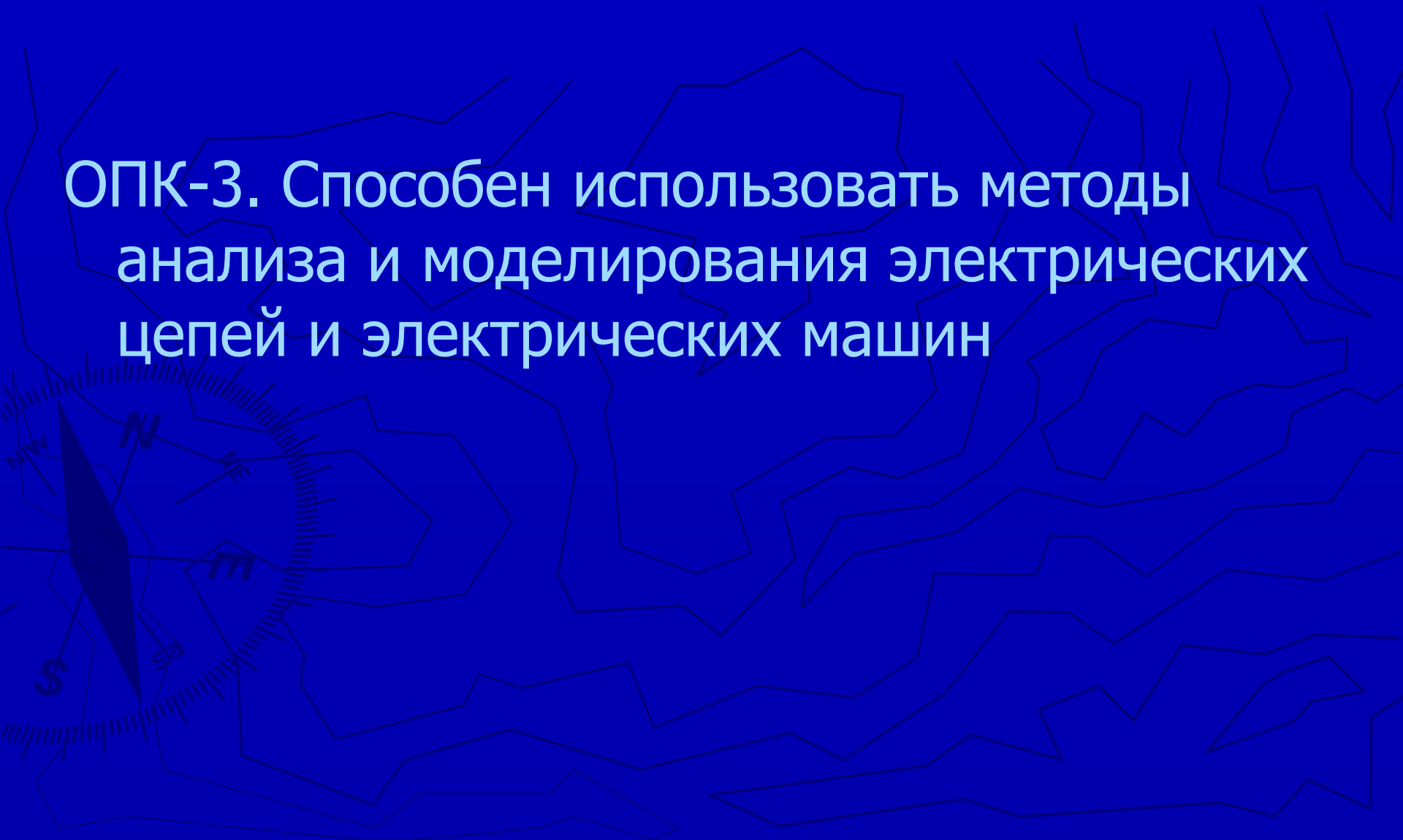
№, профиль	Объекты профессиональной деятельности
13, Электрооборудование и автоматика судов	Судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики
14, Электрооборудование летательных аппаратов	Электронергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах
15, Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений	Электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии
16, Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника	Электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции

Профили и объекты ПД общие для направления

№, профиль	Объекты профессиональной деятельности
17, Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике	Потенциально опасные технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике, методы и средства защиты человека, электроэнергетических и электротехнических объектов и среды обитания от опасностей и вредного воздействия, методы и средства оценки опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания
18, Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике	Организационные подразделения систем управления государственными, акционерными и частными фирмами, научно-производственными объединениями, научными, конструкторскими и проектными организациями, функционирующими в областях электротехники и электроэнергетики в целях рационального управления экономикой, производством и социальным развитием вышеперечисленных объектов, правовая, юридическая, организационно-финансовая документация

Индикаторы освоения ОПК

ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин



Индикаторы освоения ОПК-3

Знать:

- ▶ Определения, законы и методы анализа стационарных режимов линейных цепей постоянного тока.
- ▶ Определения, законы и методы анализа стационарных режимов линейных цепей синусоидального тока.
- ▶ Особенности анализа линейных цепей переменного несинусоидального тока.
- ▶ Определения, законы и методы анализа стационарных режимов трёхфазных линейных цепей синусоидального тока, включая несимметричные.
- ▶ Определения, законы и методы анализа переходных режимов линейных цепей постоянного и синусоидального тока.
- ▶ Особенности анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
- ▶ Определения и методы анализа цепей с распределёнными параметрами
- ▶ Основные определения и законы электромагнитного поля.

Индикаторы освоения ОПК-3

Знать:

- ▶ Основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин.
- ▶ Конструкцию, принцип действия, основные характеристики и методы расчета трансформаторов.
- ▶ Конструкцию, принцип действия, основные характеристики и методы расчета машин постоянного тока.
- ▶ Конструкцию, принцип действия, основные характеристики и методы расчета асинхронных двигателей.
- ▶ Конструкция, принцип действия, основные характеристики и методы расчета синхронных машин.
- ▶ Электромеханические и энергетические характеристики электрических машин всех типов в установившихся и переходных режимах работы.

Индикаторы освоения ОПК-3

Знать:

- ▶ Основные характеристики и назначение полупроводниковых элементов.
- ▶ Особенности анализа электронных схем.
- ▶ Принцип действия, основные характеристики и схемотехнические решения силовых статических преобразователей электроэнергии.

Уметь:

- ▶ Выполнять расчеты и анализ стационарных режимов линейных цепей постоянного и переменного тока, включая трехфазные цепи.
- ▶ Выполнять расчеты и анализ переходных режимов линейных цепей постоянного и переменного тока.
- ▶ Выполнять расчеты и анализ стационарных и переходных режимов нелинейных электрических цепей.

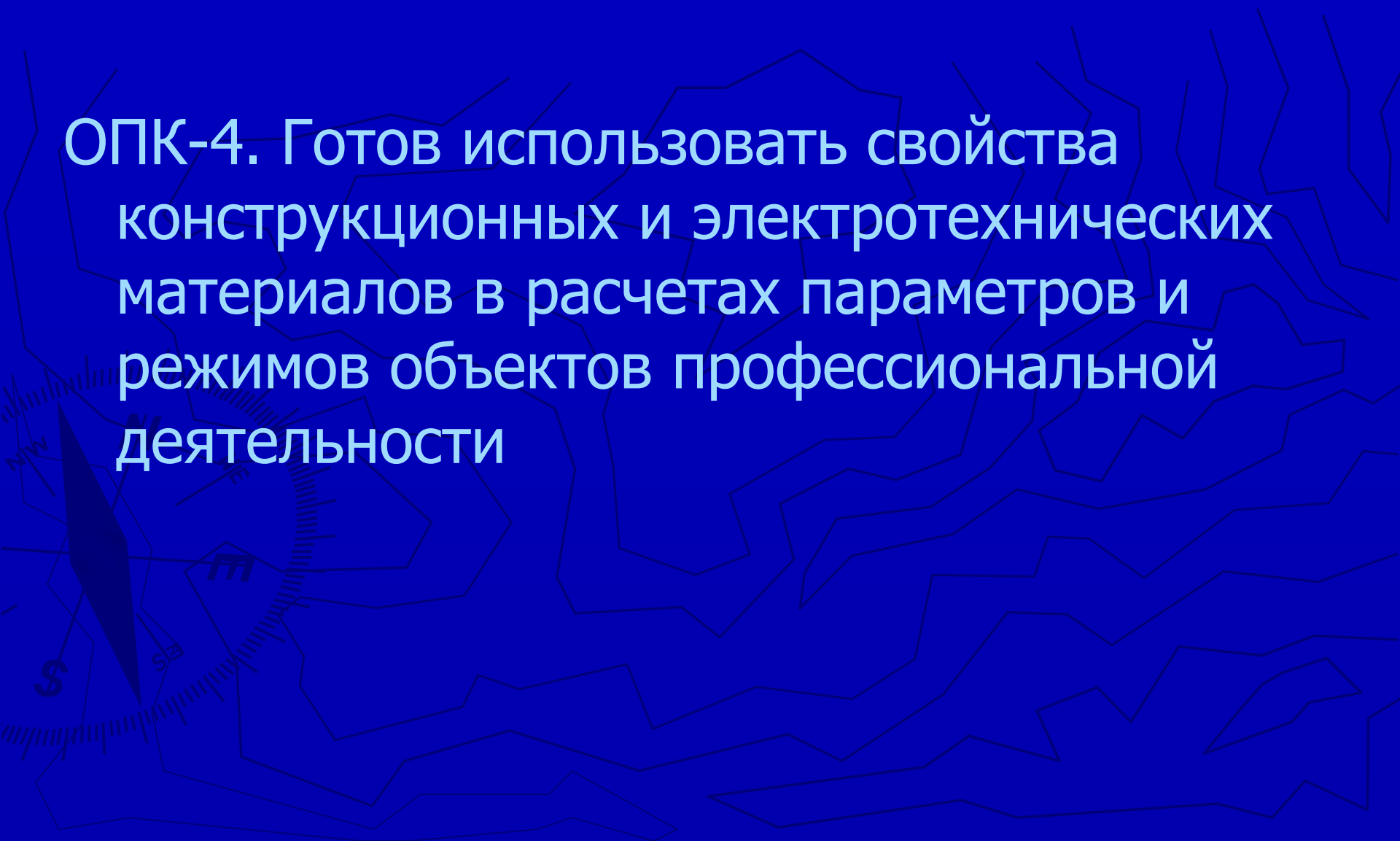
Индикаторы освоения ОПК-3

Уметь:

- ▶ Рассчитывать основные характеристики и установившиеся режимы силовых трансформаторов.
- ▶ Рассчитывать основные характеристики и установившиеся режимы машин постоянного тока.
- ▶ Рассчитывать основные характеристики и установившиеся режимы асинхронных двигателей.
- ▶ Рассчитывать основные характеристики и установившиеся режимы синхронных машин.
- ▶ Анализировать электронные схемы.
- ▶ Рассчитывать основные характеристики силовых преобразователей.
- ▶ Выбирать электронные компоненты для применения в электронных схемах.

Индикаторы освоения ОПК

ОПК-4. Готов использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности



Индикаторы освоения ОПК-4

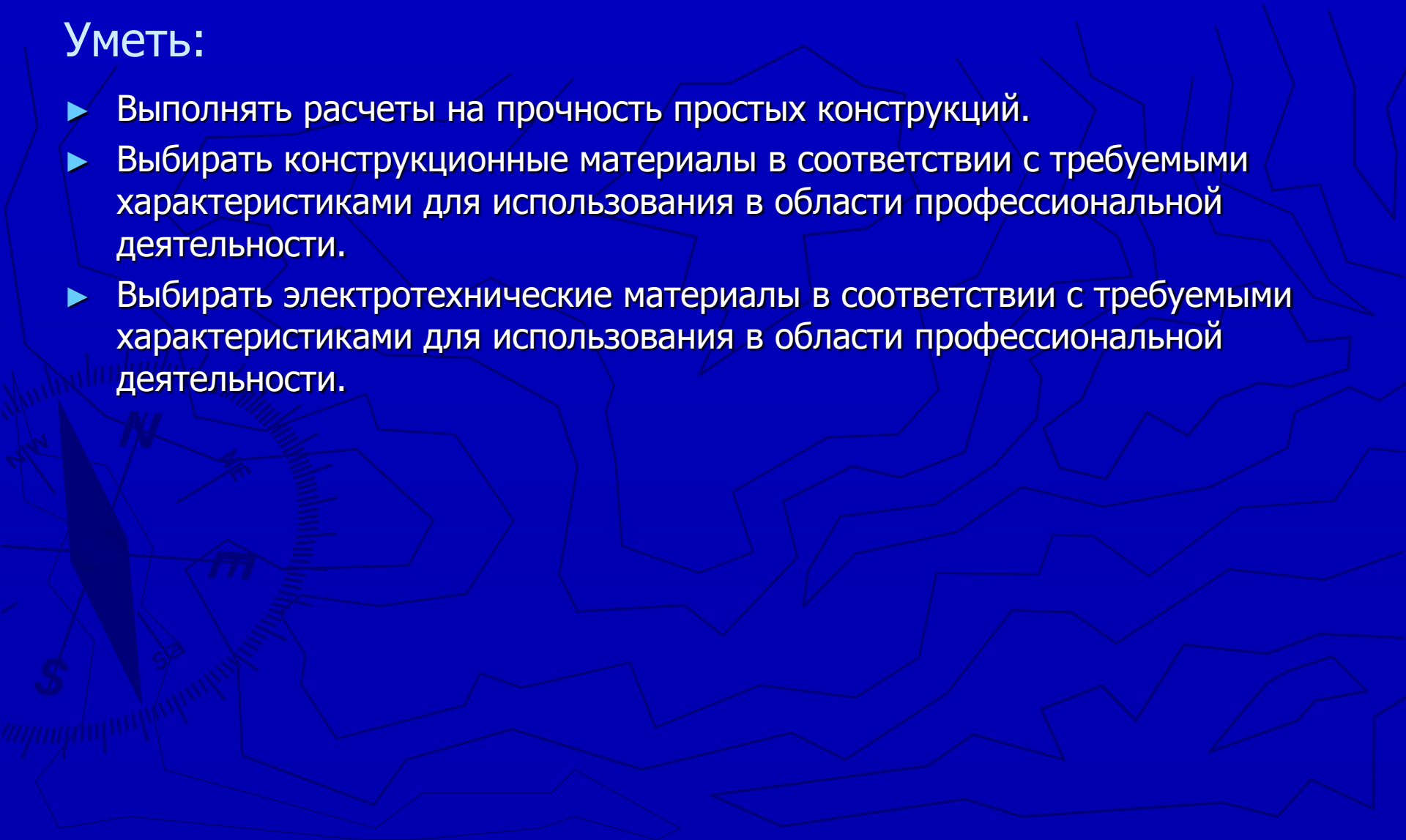
Знать:

- ▶ Области применения, свойства и характеристики конструкционных материалов, применяемых в объектах профессиональной деятельности.
- ▶ Области применения, свойства и характеристики электротехнических материалов, применяемых в области профессиональной деятельности.
- ▶ Основные методы исследования свойств и характеристик конструкционных материалов.
- ▶ Основные методы исследования свойств и характеристик электротехнических материалов.
- ▶ Методику расчётов на прочность элементов конструкций в области профессиональной деятельности.

Индикаторы освоения ОПК-4

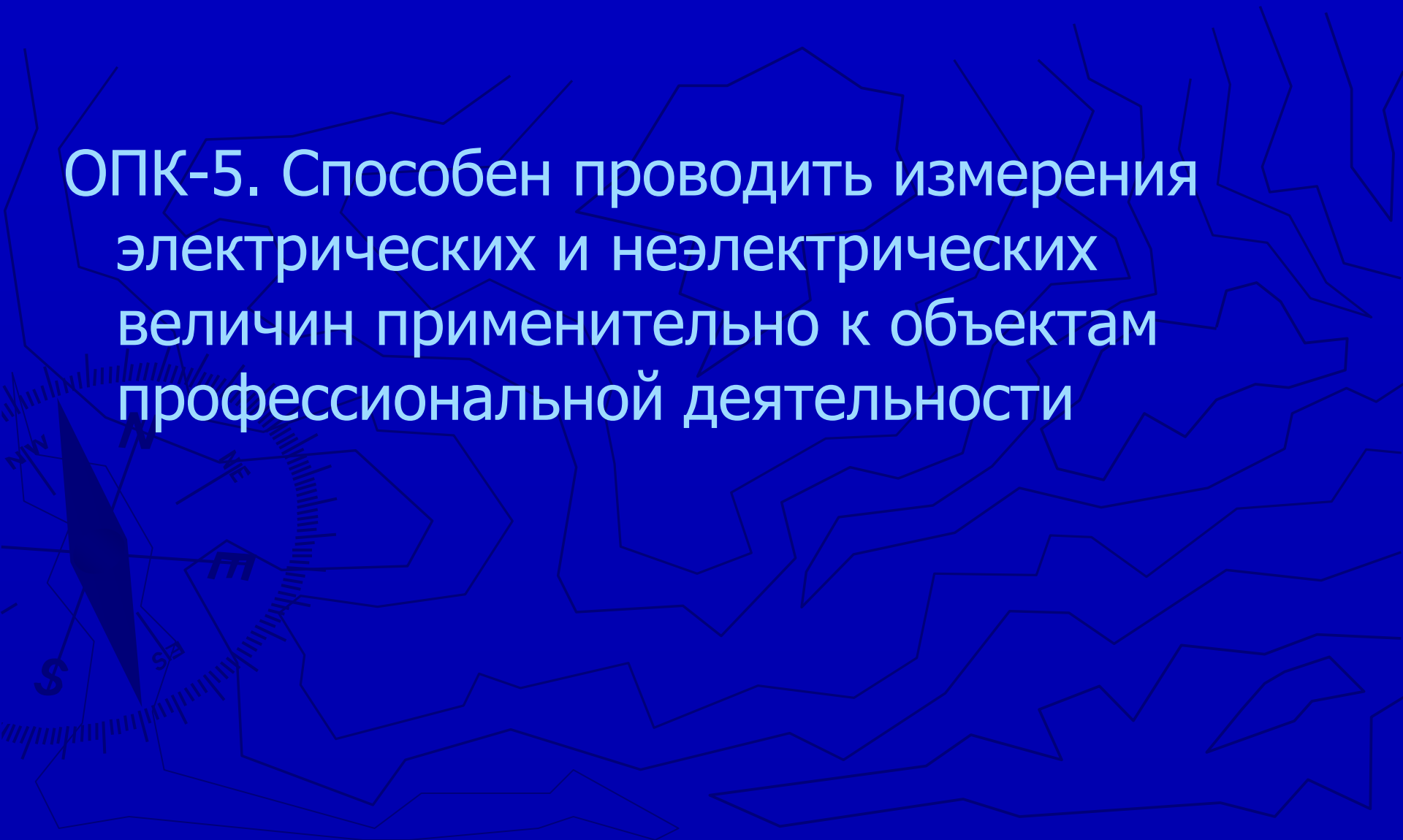
Уметь:

- ▶ Выполнять расчеты на прочность простых конструкций.
- ▶ Выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.
- ▶ Выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.



Индикаторы освоения ОПК

ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности



Индикаторы освоения ОПК-5

Знать:

- ▶ Единицы измерения физических величин.
- ▶ Основные методы измерения физических величин.
- ▶ Назначение и принципы действия средств измерения

Уметь:

- ▶ Выполнять измерения физических величин в соответствии с методикой.
- ▶ Проводить обработку результатов измерений и оценивать их погрешность.
- ▶ Выбирать средства измерения применительно к объектам профессиональной деятельности.

Задачи профессиональной деятельности (уровень бакалавриат)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

- анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников (обработка и анализ научно-технической информации);
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований (выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок);
- составление отчётов и представление результатов выполненной работы (составление обзоров и отчетов по выполненной работе).

Задачи профессиональной деятельности (уровень бакалавриат)

ПРОЕКТНЫЙ

- сбор и анализ данных для проектирования;
- выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности;
- контроль соответствия разрабатываемой предпроектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации.

Задачи профессиональной деятельности (уровень бакалавриат)

КОНСТРУКТОРСКИЙ

- разработка конструкторской документации;
- контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам.



Задачи профессиональной деятельности (уровень бакалавриат)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

- расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования **в объектах профессиональной деятельности;**
- ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования **в объектах профессиональной деятельности;**
- подготовка типовой технологической документации **в объектах профессиональной деятельности.**

Задачи профессиональной деятельности (уровень бакалавриат)

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ

- контроль технического состояния технологического оборудования;
- техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности;
- ~~подготовка типовой эксплуатационной документации.~~

Задачи профессиональной деятельности (уровень бакалавриат)

ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- ~~проведение исследований рынков, организация продвижения и сбыта продукции в области профессиональной деятельности;~~
- ~~осуществление закупочной деятельности в области профессиональной деятельности;~~
- контроль и обеспечение соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности.

Задачи профессиональной деятельности (уровень бакалавриат)

МОНТАЖНЫЙ

- монтаж объектов профессиональной деятельности.

НАЛАДОЧНЫЙ

- наладка и испытания объектов профессиональной деятельности.

Области ПД и типы задач ПД

Область ПД	ТЗПД
01 Образование и наука (в сфере <u>научных исследований</u>)	Научно-исследовательский
16 Строительство и ЖКХ (в сфере <u>проектирования и эксплуатации</u> объектов энергетики)	Проектный, Эксплуатационный
17 Транспорт (в сфере <u>проектирования и эксплуатации</u> электротехнического оборудования электрического транспорта)	Проектный, Эксплуатационный
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере <u>эксплуатации</u> газотранспортного оборудования и газораспределительных станций)	Эксплуатационный
20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)	все ТЗПД

Области ПД и типы задач ПД

Область ПД	ТЗПД
24 Атомная промышленность (в сферах: <u>проектирования</u> и <u>эксплуатации</u> объектов электроэнергетики; технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования)	Проектный, Эксплуатационный
27 Металлургическое производство (в сфере <u>эксплуатации</u> электротехнического оборудования)	Эксплуатационный
40 Сквозные виды ПД в промышленности (в сферах: производства волоконно-оптических кабелей; <u>проектирования</u> и <u>эксплуатации</u> электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства)	Проектный, Конструкторский, Эксплуатационный

ПС новые и на актуализации

Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей (20.034)	839	524н от 2017.06.29
Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике (20.035)	845	551н от 2016-09-29
Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях (20.036)	861	764н от 2016-12-19

Работник по оперативному управлению ГЭС/ГАЭС	Приказ Минтруда России от 13 апреля 2015 г. N 230н	Содержание ОТФ, ТФ, ТД умений, знаний; технические — изменение кодов, должностей, уровня квалификации и пр.
Работник по эксплуатации оборудования связи и телемеханики ГЭС/ГАЭС	Приказ Минтруда России от 8 июня 2015 г. N 367н	
Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения ГЭС/ГАЭС	Приказ Минтруда России от 25 декабря 2014 г. N 1121н	
Работник по эксплуатации средств измерений и метрологическому обеспечению информационно-измерительных систем ГЭС/ГАЭС	Приказ Минтруда России от «16» января 2015г. №18н	
Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом ГЭС/ГАЭС	Приказ Минтруда России от «25» декабря 2014 г. №1118	
Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	Приказ Минтруда России от «26» декабря 2014 г. №1188н	
Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Приказ Минтруда России от 29.12.2015г. № 1178н	Исключение трудовых действий. Корректировка наименования профессии.

Контактные данные разработчиков

Направление Электроэнергетика и электротехника

Модуль Электроэнергетика

Сопредседатель НМС - Кузнецов Олег Николаевич к.т.н., доцент, НИУ «МЭИ», kuznetsovon@mpei.ru

Учёный секретарь НМС – Поляков Александр Михайлович к.т.н., доцент, НИУ «МЭИ», poliakovam@mpei.ru

Модуль Электротехника

Сопредседатель НМС - Погребисский Михаил Яковлевич к.т.н., доцент, НИУ «МЭИ», pogrebisskiymy@mpei.ru

Учёный секретарь НМС – Сергиевский Юрий Николаевич к.т.н., доцент, НИУ «МЭИ», sergiyevskyyn@mail.ru



Особенности разработки ПООП по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

А.В. Андриюшин - д.т.н., профессор, зав. каф. «Автоматизированных систем управления тепловыми процессами», председатель НМС «Теплоэнергетика и теплотехника», НИУ «МЭИ»

Е.В. Макаревич - к.т.н., доцент, уч. секретарь НМС «Теплоэнергетика и теплотехника», НИУ «МЭИ»

Казань
2018

Заседание федерального УМО в системе высшего
образования по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
17 мая 2018 года на базе Казанского государственного
энергетического университета





ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ПД

№	Наименование объекта ПД (ФГОС)	№	Наименование объекта ПД (ФГОС)
1.	тепловые и атомные электрические станции	9.	установки по производству сжатых и сжиженных газов
2.	системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий	10.	компрессорные, холодильные установки
3.	объекты малой энергетики	11.	установки систем кондиционирования воздуха
4.	установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии	12.	химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки
5.	паровые и водогрейные котлы различного назначения	13.	установки автономного электрохимического, включая аккумуляторы, электролизеры, топливные элементы и теплотехнического оборудования
6.	реакторы и парогенераторы атомных электростанций	14.	установки водородной энергетики
7.	паровые и газовые турбины, газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания)	15.	вспомогательное теплотехническое оборудование
8.	энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки	16.	тепло - и массообменные аппараты различного назначения



ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ПД

№	Наименование объекта ПД (ФГОС)
17.	тепловые насосы
18.	тепловые и электрические сети
19.	теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий
20.	установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел
21.	технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок
22.	топливо и масла
23.	нормативно-техническая документация и системы стандартизации
24.	системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике



ПРОФИЛИ ОБУЧЕНИЯ

1. Тепловые электрические станции;
2. Технология воды и топлива на ТЭС и АЭС;
3. Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике;
4. Энергетика теплотехнологии;
5. Энергообеспечение предприятий;
6. Промышленная теплоэнергетика;
7. Автономные энергетические системы;
8. Экономика и управление на предприятии.

Список объектов профессиональной деятельности был распределен между профилями и уточнен у председателей УМК и членов рабочей группы.

Предложено добавить к списку объект – промышленные тепловые электростанции



ПРИМЕР СВЯЗИ ПРОФИЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ И ОБЪЕКТОВ

№ объекта	Название объекта из ФГОС ВО	Профили
1	тепловые и атомные электрические станции	Профиль 1
		Профиль 2
		Профиль 3
3	объекты малой энергетики	Профиль 1
		Профиль 3
		Профиль 6
		Профиль 7
		Профиль 8
5	паровые и водогрейные котлы различного назначения	Профиль 1
		Профиль 2
		Профиль 3
		Профиль 4
		Профиль 5
		Профиль 6
7	паровые и газовые турбины, газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания)	Профиль 1
		Профиль 3
8	энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки	Профиль 1
		Профиль 3



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ПД ПО ПРОФИЛЯМ

Наименование и номер профиля	Наименование объекта ПД
ПРОФИЛЬ 1 – Тепловые электрические станции	– тепловые и атомные электрические станции, – объекты малой энергетики; – паровые и водогрейные котлы различного назначения; – паровые и газовые турбины, газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания); – энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; – вспомогательное теплотехническое оборудование; – тепловые и электрические сети; – нормативно-техническая документация и системы стандартизации



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ПД ПО ПРОФИЛЯМ

Наименование и номер профиля	Наименование объекта ПД
Профиль 2 – Технология воды и топлива на ТЭС и АЭС	– тепловые и атомные электрические станции, – паровые и водогрейные котлы различного назначения; – реакторы и парогенераторы атомных электростанций; – тепло - и массообменные аппараты различного назначения; – тепловые сети; – топливо и масла; – нормативно-техническая документация и системы стандартизации



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ПД ПО ПРОФИЛЯМ

Наименование и номер профиля	Наименование объекта ПД
Профиль 3 – Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике	— тепловые и атомные электрические станции, — объекты малой энергетики; — паровые и водогрейные котлы различного назначения; — парогенераторы атомных электростанций; — паровые и газовые турбины, газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания); — энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; — тепло - и массообменные аппараты различного назначения; — теплотехнологическое оборудование промышленных предприятий; — нормативно-техническая документация и системы стандартизации; — системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ПД ПО ПРОФИЛЯМ

Наименование и номер профиля	Наименование объекта ПД
Профиль 4 – Энергетика теплотехнологии	— установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; — паровые и водогрейные котлы различного назначения; — вспомогательное теплотехническое оборудование; — теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; — топливо и масла



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ПД ПО ПРОФИЛЯМ

Наименование и номер профиля	Наименование объекта ПД
Профиль 5 – Энергообеспечение предприятий	— системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий, — установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; — паровые и водогрейные котлы различного назначения; — установки систем кондиционирования воздуха; — вспомогательное теплотехническое оборудование; — тепло - и массообменные аппараты различного назначения; — тепловые и электрические сети; — теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий; — теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; — топливо и масла — Объекты малой энергетики



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ПД ПО ПРОФИЛЯМ

Наименование и номер профиля	Наименование объекта ПД
Профиль 6 – Промышленная теплоэнергетика	— объекты малой энергетики; — установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; — паровые и водогрейные котлы различного назначения; — системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов; — компрессорные, холодильные установки; — установки систем кондиционирования воздуха; — тепловые насосы; — вспомогательное теплотехническое оборудование; — тепло - и массообменные аппараты различного назначения; — тепловые сети и системы теплоснабжения; — технологические энергоносители, теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; — топливо и масла, системы топливоснабжения — промышленные тепловые электростанции



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ПД ПО ПРОФИЛЯМ

Наименование и номер профиля	Наименование объекта ПД
Профиль 7 – Автономные энергетические системы	– объекты малой энергетики; – химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки; – установки водородной энергетики
Профиль 8 – Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики	– системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий, – объекты малой энергетики; – вспомогательное теплотехническое оборудование; – тепло - и массообменные аппараты различного назначения



СОГЛАСОВАНИЕ ПЕРЕЧНЯ ОБЪЕКТОВ ПД

№	Наименование объекта ПД	Изменение формулировки
3.	объекты малой энергетики	объекты возобновляемой энергетики
5.	паровые и водогрейные котлы различного назначения	котельные установки различного назначения
9.	установки по производству сжатых и сжиженных газов	системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов
15.	вспомогательное теплотехническое оборудование	трубопроводы, арматура, вспомогательное тепломеханическое оборудование
18.	тепловые и электрические сети	тепловые сети и системы теплоснабжения
21.	технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок	технологические энергоносители, теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок
22.	топливо и масла	топливо и масла, системы топливоснабжения



ТИПЫ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. проектно-конструкторский (ПК);
2. производственно-технологический (ПТ);
3. научно-исследовательский (НИ);
4. организационно-управленческий (ОУ);
5. наладочный (Н);
6. сервисно-эксплуатационный (СЭ).

Формирование списка типов задач ПД и формулировка задач проводилась на основе :

- ✓ анализа ФГОС предыдущих поколений;
- ✓ опыта академического сообщества;
- ✓ предложений представителей производства.



ЗАДАЧИ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОГО ТИПА ЗАДАЧ ПД

1. Участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности.
2. Участие в разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности.
3. Оформление законченных проектно-конструкторских работ.
4. Проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам.
5. Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.



ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА ЗАДАЧ ПД

1. Разработка схемы размещения объектов ПД и их систем.
2. Соблюдение правил технологической дисциплины при обслуживании объектов ПД и их систем.
3. Контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии объектами ПД.
4. Организация метрологического обеспечения технологических процессов объектов ПД.
5. Обеспечение экологической безопасности проектируемых объектов профессиональной деятельности.



ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ТИПА ЗАДАЧ ПД

- 1. Анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников.**
- 2. Проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований.**
- 3. Составление отчетов и представление результатов выполненной работы.**



ЗАДАЧИ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ТИПА ЗАДАЧ ПД

1. **Способность к управлению и организации работы малых коллективов.**
2. **Разработка оперативных планов работы по проектированию, эксплуатации объектов профессиональной деятельности.**

ЗАДАЧИ НАЛАДОЧНОГО ТИПА ЗАДАЧ ПД

1. **Участие в оценке состояния оборудования, поверке, регулировке и настройке объектов профессиональной деятельности.**
2. **Участие в наладке, испытаниях и приемке/сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности.**



ЗАДАЧИ СЕРВИСНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ТИПА ЗАДАЧ ПД

1. Обслуживание объектов профессиональной деятельности.
2. Проверка технического состояния и остаточного ресурса объектов профессиональной деятельности, организация профилактических осмотров и текущего ремонта.
3. Подготовка технической документации на ремонт объектов профессиональной деятельности.



ПРИМЕР СВЯЗИ ПС С ЗАДАЧАМИ СЕРВИСНО- ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ТИПА ЗАДАЧ ПД

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «11» апреля 2014 г. № 246н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей

78

Регистрационный
номер

I. Общие сведения

Организация и обеспечение обслуживания трубопроводов и оборудования
тепловых сетей

(наименование вида профессиональной деятельности)

16.014

Код



ЗАДАЧИ СЕРВИСНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ТИПА ЗАДАЧ ПД

Формулировка задач

Трудовые функции

1. Обслуживание объектов ПД;



Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей

Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей



Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей

Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей

2. Проверка технического состояния и остаточного ресурса объектов профессиональной деятельности, организация профилактических осмотров и текущего ремонта

ОТФ



ТФ



Образование



ОКСО



СВЯЗЬ ПС И ОБЪЕКТОВ ПД

Область ПД	№ ПС	ОКСО
16 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖКХ	192Н	140100, 140102
	237Н	140100, 140102
	246Н	140100, 140102
	640Н	140102
	1083Н	140100
	1082Н	140100
19 ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКИ, ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА	1185Н	140100
	1153Н	140100
	1177Н	140100
20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	1038Н	140100
	428Н	140100, 140101
	607Н	140100
	1162Н	140101, 140103, 140104
	1072Н	140101, 140103, 140104
	1069Н	140101, 140102, 140103
	1164Н	140101, 140103
28 ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЕ	1148Н	140104



СВЯЗЬ ТИПОВ ЗАДАЧ И ОБЛАСТЕЙ ПД

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности
16 Строительство и ЖКХ	Проектно-конструкторский
28 Производство машин и оборудования	
20 Электроэнергетика	
28 Производство машин и оборудования	
16 Строительство и ЖКХ	Производственно-технологический
19 Добыча, переработки, транспортировка нефти и газа	
20 Электроэнергетика	
01 Образование и наука	Научно-исследовательский
16 Строительство и ЖКХ	Организационно-управленческий
20 Электроэнергетика	
20 Электроэнергетика	наладочный
16 Строительство и ЖКХ	Сервисно-эксплуатационный
19 Добыча, переработки, транспортировка нефти и газа	
20 Электроэнергетика	



СВЯЗЬ ТИПОВ ЗАДАЧ С ОБЪЕКТАМИ ПД

Область ПД	Типы задач ПД	Задачи ПД	ОКСО	Объекты ПД (или области знания)
16 Строительство и ЖКХ	Сервисно-эксплуатационный	Обслуживание объектов профессиональной деятельности	140100 140102	Объекты Профиля 1 (ПС № 192н, 237н, 246н, 640н) Объекты Профиля 2 (ПС № 192н, 237н, 246н, 640н) Объекты Профиля 3 (ПС № 192н, 237н, 246н, 640н) Объекты Профиля 4 (ПС № 192 н, 237н , 246н, 640н) Объекты Профиля 5 (ПС № 192н, 237н, 246н, 640н) Объекты Профиля 6 (ПС № 192н, 237н, 246н , 640н) Объекты Профиля 7 (ПС № 192н, 237н, 246н, 640н) Объекты Профиля 8 (ПС № 192н, 237н, 246н, 640н)
20 Электроэнергетика			140100 140101 140102 140103	Объекты Профиля 1 (ПС № 428н , 607н, 1162н, 1069н, 1164н) Объекты Профиля 2 (ПС № 428н, 607н, 1162н, 1069н, 1164н) Объекты Профиля 3 (ПС № 428н, 607н) Объекты Профиля 4 (ПС № 428н, 607н) Объекты Профиля 5 (ПС № 428н, 607н, 1069н) Объекты Профиля 6 (ПС № 428н, 607н, 1162н, 1072н, 1069н) Объекты Профиля 7 (ПС № 428н, 607н) Объекты Профиля 8 (ПС № 428н, 607н)



ОПК-3

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

ЗНАТЬ

- 1) основные законы термодинамики;
- 2) основные термодинамические соотношения;
- 3) теплофизические свойства рабочих тел;
- 4) термодинамические процессы, циклы и их показателей;
- 5) основные законы и способы переноса теплоты и массы;
- 6) основные законы движения жидкости и газа;
- 7) методы расчета движения рабочих сред в каналах произвольной формы и на обтекаемых поверхностях.

УМЕТЬ

- 1) проводить расчеты показателей эффективности термодинамических процессов и циклов;
- 2) определять теплофизические свойства рабочих тел;
- 3) проводить исследования и расчет процессов тепломассобмена в соответствии с заданной методикой;
- 4) определять параметры потоков в каналах произвольной формы и на обтекаемых поверхностях;
- 5) использовать основные уравнения движения жидкости для проведения гидрогазодинамических расчетов.



ОПК-4

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Способен учитывать свойства конструкционных материалов в
теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок

ЗНАТЬ

- 1) источники получения справочной информации по конструкционным материалам и их свойствам;
- 2) основные конструкционные материалы, применяемые в теплоэнергетике и теплотехнике, их структуру и свойства;
- 3) принципы маркировки конструкционных материалов;
- 4) методы обработки и их влияние на свойства материалов;
- 5) основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов;

УМЕТЬ

- 1) определять структуру и свойства конструкционных материалов по заданным методикам;
- 2) выбирать материалы элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы;
- 3) применять информацию о свойствах материалов при проведении теплотехнических расчетов элементов оборудования;
- 4) читать эскизы, чертежи и схемы;
- 5) выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов;



ОПК-4

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Способен учитывать свойства конструкционных материалов в
теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок

ЗНАТЬ

- 6) средства автоматизации проектирования;
- 7) основные этапы проектирования технического объекта;
- 8) основные группы деталей и механизмов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике;
- 9) основы механики деформируемого твердого тела;
- 10) общие положения теории прочности, теории усталостного разрушения при действии циклических нагрузок и основы теории устойчивости.

УМЕТЬ

- 6) выполнять графические изображения с использованием средств автоматизации проектирования;
- 7) проводить расчеты деталей и механизмов в соответствии с заданной методикой;
- 8) проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций в соответствии с заданной методикой.



ОПК-5

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

ЗНАТЬ

- 1) единицы измерения физических величин;
- 2) основные методы измерения физических величин;
- 3) назначение и принципы действия средств измерения.

УМЕТЬ

- 1) выполнять измерения физических величин в соответствии с методикой;
- 2) проводить обработку результатов измерений и оценивать их погрешность;
- 3) выбирать средства измерения применительно к объектам ПД



Основные результаты работы

1. Скорректированы названия объектов ПД.
2. Проведено распределение объектов ПД по профилям обучения.
3. Сформулированы и вынесены на обсуждение индикаторы общепрофессиональных компетенций.
4. Проведено согласование профессиональных стандартов с типами задач ПД.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Национальный исследовательский университет
МЭИ

Разработка примерной основной образовательной программы направления 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Ученый секретарь НМС
«Энергетическое машиностроение»,
к.т.н., доцент Егорова Л.Е.

Председатель УМК «Газотурбинные,
паротурбинные установки и двигатели»,
д.т.н., профессор Грибин В.Г.

Секретарь УМК «Газотурбинные,
паротурбинные установки и двигатели»,
к.т.н., доцент Митрохова О.М.

17.05.2018 г.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

П Р И К А З

« 28 » февраля 2018 г.

Москва

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО № 145

Регистрационный № 50468

от 22 марта 2018.

Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта
высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки
13.03.03 Энергетическое машиностроение

Приложение

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от «28» февраля 2018 г. № 145

Федеральный государственный образовательный стандарт
высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки
13.03.03 Энергетическое машиностроение

I. Общие положения

Организация разрабатывает программу бакалавриата в соответствии с
ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной
программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ
(далее – ПООП).

Приложение

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

УТВЕРЖДЕНО

Координационным советом по области
образования «Инженерное дело,
технологии и технические науки»
(протокол от 23 мая 2017 г. № 1)

МАКЕТ

примерной основной образовательной программы по
уровням высшего образования:
бакалавриат, магистратура и специалитет

2017 г.



МОИ

ФГОС ВО (3++)

Содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки ориентировано на:

- область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;**
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;**
- при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.**



ФГОС ВО (3++)

Области профессиональной деятельности* и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять свою профессиональную деятельность:

01 Образование и наука;
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа;
20 Электроэнергетика;
24 Атомная промышленность;
28 Производство машин и оборудования.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в **других областях профессиональной деятельности (ПД)** и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «1» марта 2017 г. № 210Н

* Таблица приложения к приказу № 667н от 29 сентября 2014 г.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по испытаниям и исследованиям
в автомобилестроении

I. Общие сведения

Испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов
(наименование вида профессиональной деятельности)

ОКСО	080800	Прикладная информатика
	140500	Энергомашиностроение

31.021
Код

Область ПД: 31 Автомобилестроение



МОИ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
КОНСТРУКТОР В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ**

Утвержден
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 10 октября 2014 г. N 690н

215

Регистрационный
номер

I. Общие сведения

Конструирование деталей, узлов, агрегатов и систем транспортных средств
(наименование вида профессиональной деятельности)

31.010
Код

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование Разработка конструкций и конструкторской документации; участие в инновационной деятельности

Код В Уровень квалификации 4

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал X Заимствовано из оригинала

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Требования к образованию и обучению

Высшее образование - бакалавриат
Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки

Дополнительные характеристики

Наименование классификатора	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	Инженер-конструктор
ОКСО	190201	Автомобили и тракторостроение

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «13» января 2017 г. № 258н

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
Конструктор в автомобилестроении**

215

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов
(наименование вида профессиональной деятельности)

31.010
Код

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование Разработка конструкций АТС и их компонентов

Код В Уровень квалификации 6

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал X Заимствовано из оригинала

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Требования к образованию и обучению

Высшее образование – бакалавриат

ОКСО	080800	Прикладная информатика
	140500	Энергомашиностроение
	150300	Прикладная механика
	150400	Технологические машины и оборудование
	150600	Материаловедение и технологии новых материалов



МОИ

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа		
1.1	19.012	Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли
1.2	19.053	Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов
20 Электроэнергетика		
2.1	20.020	Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций
24 Атомная промышленность		
3.1	24.040	Специалист в области производственно-технологической комплектации на атомных станциях
31 Автомобилестроение		
4.1	31.010	Конструктор в автомобилестроении
4.2	31.021	Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении



Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению (использованию) различных форм энергии, в том числе:

Наименование профиля	Возможные объекты профессиональной деятельности
Профиль 1 – <i>Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС</i>	– паровые и водогрейные котлы и котлы-утилизаторы, парогенераторы, камеры сгорания, ядерные реакторы и энергетические установки; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов.



Наименование профиля

Возможные объекты профессиональной деятельности

Профиль 2 –

*Газотурбинные,
паротурбинные
установки и двигатели*

- Газотурбинные, паротурбинные, комбинированные установки и двигатели различного назначения, а также их компоненты на всех этапах жизненного цикла;
- энергетические комплексы для газоперекачивающих станций;
- энергетические установки на основе возобновляемых видов энергии;
- системы автоматического регулирования и управления работой энергетических машин, турбоустановок, двигателей и комплексов с различными формами преобразования энергии;
- вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов.



Наименование профиля	Возможные объекты профессиональной деятельности
Профиль 3 – <i>Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты</i>	– гидравлические турбины и обратимые гидромашины, энергетические насосы, гидродинамические передачи, гидропневмоагрегаты, гидравлические и пневматические приводы, комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами; – энергетические установки на основе нетрадиционных и возобновляемых видов энергии; – вентиляторы, нагнетатели и компрессоры; – исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии; – средства автоматики энергетических установок и комплексов; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов.



Наименование профиля	Возможные объекты профессиональной деятельности
Профиль 4 – <i>Поршневые двигатели внутреннего сгорания</i>	– двигатели внутреннего сгорания: двигатели внутреннего сгорания средств наземного, водного и воздушного транспорта, двигатели внутреннего сгорания средств малой механизации, комбинированные энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания; – исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии; – теплообменные аппараты; – вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; – средства автоматики энергетических установок и комплексов; – технологии и оборудование для энергетического машиностроения; – конструктивные элементы двигателей внутреннего сгорания, определяющие надежность и экономичность энергетических установок.



Наименование профиля	Возможные объекты профессиональной деятельности
Профиль 5 – Производство энергетического оборудования	– технологии и производство энергетического оборудования; – технологии диагностики, контроля и ремонта энергетического оборудования.



Виды профессиональной деятельности (ФГОС ВО)	Типы задач профессиональной деятельности (ФГОС ВО 3++)
Научно-исследовательский	Научно-исследовательский
Проектно-конструкторский	Проектно-конструкторский
Производственно-технологический	Производственно-технологический
Монтажно-наладочный и сервисно-эксплуатационный	Монтажный
	Эксплуатационный
Организационно-управленческий	Организационно-управленческий





К определению задач профессиональной деятельности



Область ПД	ПС	Типы задач ПД	Задачи ПД	Объекты ПД
20 Электроэнергетика		монтажный	– организация монтажных и пусконаладочных работ; – планирование и проведение испытательных работ; – участие в сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности	Профиля 1, Профиля 2, Профиля 3, Профиля 4, Профиля 5
24 Атомная промышленность				
28 Производство машин и оборудования				
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	19.013, 19.029 (Профиль 4), 19.008, 19.011, 19.012, 19.032, 19.053	эксплуатационный	– эксплуатация и обслуживание объектов профессиональной деятельности; – выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности; – организация метрологического обеспечения	Профиля 1, Профиля 2, Профиля 3, Профиля 4, Профиля 5
20 Электроэнергетика	20.020 (Профиль 3)			
24 Атомная промышленность	24.071			





Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках	Знать: – основные законы термодинамики; – основные термодинамические соотношения; – теплофизические свойства рабочих тел; – термодинамические процессы, циклы и их показатели; – основные законы и способы переноса теплоты и массы; – основные законы движения жидкости и газа; – методы расчета движения рабочих сред в каналах произвольной формы и на обтекаемых поверхностях. Уметь: – проводить расчеты показателей эффективности термодинамических процессов и циклов; – определять теплофизические свойства рабочих тел; – проводить исследования и расчет процессов тепломассобмена в соответствии с заданной методикой; – определять параметры потоков в каналах произвольной формы и на обтекаемых поверхностях; – использовать основные уравнения движения жидкости для проведения гидрогазодинамических расчетов.



УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «26» декабря 2014 г. №1175н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования

408

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Эксплуатация газотранспортного оборудования

(наименование вида профессиональной деятельности)

19.013

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Осуществление надежного и эффективного функционирования газотранспортного оборудования

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование Выполнение работ по эксплуатации газотранспортного оборудования Код В Уровень квалификации 6

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей	Инженер по ремонту Инженер по эксплуатации оборудования газовых объектов Инженер по организации эксплуатации и ремонту Инженер Мастер по эксплуатации оборудования газовых объектов Мастер
-----------------------------------	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	-

ОКСО	130501	Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	140501	Двигатели внутреннего сгорания
	140503	Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели
	140604	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов
	160301	Авиационные двигатели и энергетические установки
	160305	Производство авиационных двигателей
	180103	Судовые энергетические установки
	180403	Эксплуатация судовых энергетических установок

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР), диагностическому обследованию (ДО) газотранспортного оборудования	Код	B/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--	--

Необходимые знания	Основы технической диагностики
	Основы теоретической механики
	Основы термодинамики
	Основы электротехники
	Основы материаловедения
	Основы сварочного производства
	Назначение, устройство и принцип действия газотранспортного оборудования
	Виды, методы и технология выполнения технического обслуживания и ремонтов газотранспортного оборудования
	Виды дефектов газотранспортного оборудования и способы их устранения
	Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации газотранспортного оборудования



Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	Знать: – источники получения справочной информации по конструкционным материалам и их свойствам; – основные конструкционные материалы, применяемые в энергетическом машиностроении, их структуру и свойства; – принципы маркировки конструкционных материалов; – методы обработки и их влияние на свойства материалов; – основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов; – средства автоматизации проектирования; – основные этапы проектирования технического объекта; – основные группы деталей и механизмов, используемых с энергетическом машиностроении; – основы механики деформируемого твердого тела; – общие положения теории прочности, теории усталостного разрушения при действии циклических нагрузок и основы теории устойчивости.



Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	Уметь: – определять структуру и свойства конструкционных материалов по заданным методикам; – выбирать материалы элементов энергетических машин и установок с учетом условий их работы; – применять информацию о свойствах материалов при расчете элементов энергетических машин и установок; – читать эскизы, чертежи и схемы; – выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов; – выполнять графические изображения с использованием средств автоматизации проектирования; – проводить расчеты деталей и механизмов в соответствии с заданной методикой; – проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций в соответствии с заданной методикой.



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования

408

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Эксплуатация газотранспортного оборудования

(наименование вида профессиональной деятельности)

19.013

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Осуществление надежного и эффективного функционирования газотранспортного оборудования

ОКСО	130501	Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	140501	Двигатели внутреннего сгорания
	140503	Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели
	140604	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов
	160301	Авиационные двигатели и энергетические установки
	160305	Производство авиационных двигателей
	180103	Судовые энергетические установки
	180403	Эксплуатация судовых энергетических установок

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР), диагностическому обследованию (ДО) газотранспортного оборудования	Код	V/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала	
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--

Необходимые умения	Применять результаты диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности
	Разрабатывать сетевые графики выполнения работ
	Планировать работу ремонтного персонала
	Осуществлять оценку рисков при выполнении работ на газотранспортном оборудовании
	Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами
	Читать чертежи и спецификации
	Анализировать технические параметры газотранспортного оборудования
	Формировать потребность в запасных частях, материалах и инструментах
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
	Владеть навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой
	Пользоваться специализированными программными продуктами

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Конструктор в автомобилестроении

215

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов

(наименование вида профессиональной деятельности)

31.010

Код

ОКСО	080800	Прикладная информатика
	140500	Энергомашиностроение
	150300	Прикладная механика
	150400	Технологические машины и оборудование
	150600	Материаловедение и технологии новых материалов

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС.	Код	V/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Анализировать влияние изменения технологии на конструкции и характеристики АТС и их компонентов
	Обосновывать необходимость изменений в конструкции АТС и их компонентов в картах контроля на технологичность, картах разрешений по отступлениям от конструкторской документации и извещениях на разработку конструкторской документации
	Применять систему предельных отклонений размеров и форм с учетом методов статистического анализа
	Применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным и покупным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям
	Работать с автоматизированными системами управления инженерными данными
	Выполнять требования Единой системы конструкторской документации

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	Знать: – единицы измерения физических величин; – основные методы измерения физических величин; – назначение и принципы действия средств измерения. Уметь: – выполнять измерения физических величин в соответствии с методикой; – проводить обработку результатов измерений и оценивать их погрешность; – выбирать средства измерения применительно к ОПД.



Спасибо за внимание!



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ УМО
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УГСН 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА**

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СОВЕТ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ:**

**13.05.01. – ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРООБЕСПЕЧЕНИЕ
СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ОБЪЕКТОВ**

**13.05.02. – СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ**

Панасюк Владимир Николаевич

Председатель НМС по специальностям 13.05.01 и 13.05.02 Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Доцент кафедры электроснабжения, электрооборудования и автоматики Военного института (инженерно-технического) Военной академии материально-технического обеспечения

Информация о реализации ФГОС ВО по специальностям:

13.05.01. – тепло- и электрообеспечение специальных технических систем и объектов

13.05.02 – специальные электромеханические системы.

Указанные ФГОС ВО были утверждены 7 июня 2016 года

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от « 7 » июня 2016 г. № 668-рн

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по специальности

13.05.01 ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРООБЕСПЕЧЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ОБЪЕКТОВ

(уровень специалитета)

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ специалитета по специальности 13.05.01 Тепло- и электрообеспечение специальных технических систем и объектов (далее соответственно – программа специалитета, специальность).

II. ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

- ОК – общекультурные компетенции;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от « 7 » июня 2016 г. № 668-рн

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по специальности

13.05.02 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

(уровень специалитета)

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ специалитета по специальности 13.05.02 Специальные электромеханические системы (далее соответственно – программа специалитета, специальность).

II. ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем федеральном государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

- ОК – общекультурные компетенции;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПСК – профессионально-специализированные компетенции;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

В настоящее время подготовка по специальности 13.05.01 реализуется:

в 5 высших военных учебных заведениях:

- ✓ Военный институт (инженерно-технический) ВА МТО
- ✓ Военная академия РВСН
- ✓ Военно-космическая академия
- ✓ ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия»
- ✓ Тюменское высшее военное инженерное командное училище (военный институт)

в двух гражданских государственных вузах:

- ✓ Омский государственный технический университет
- ✓ Волгоградский государственный аграрный университет

Подготовка по специальности 13.05.02 реализуется:

в одном высшем военном учебном заведении:

- ✓ **Михайловская военная артиллерийская академия**

в трех гражданских государственных вузах:

- ✓ **Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения**
- ✓ **Уфимский государственный авиационный технический университет**
- ✓ **Комсомольский на Амуре государственный технический университет**

Особенности ФГОС ВО 13.05.01:

Учтены требования к подготовке специалистов в федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка.

Предусмотрены 3 специализации:

Специализация №1 - Теплоснабжение специальных объектов.

Специализация №2 - Электроснабжение специальных объектов.

Специализация №3 - Эксплуатация систем энергообеспечения специальных объектов.

Особенности ФГОС ВО 13.05.02:

Учтены требования к подготовке специалистов в федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка.

Предусмотрены 2 специализации:

Специализация №1 – Электромеханические системы специальных устройств и изделий.

Специализация №2 – Электромеханические системы специальных комплексов летательных аппаратов

Состояние разработки актуализированных ФГОС ВО по специальностям 13.05.01 и 13.05.02

По специальности 13.05.01

В макете ФГОС ВО Министерства образования и науки уже были учтены требования к подготовке специалистов в федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка.

Дополнительной корректировки практически не потребовалось.

По специальности 13.05.01

Предусмотрены 3 специализации (без изменений):

Специализация №1 - Теплоснабжение специальных объектов.

Специализация №2 - Электроснабжение специальных объектов.

Специализация №3 - Эксплуатация систем энергообеспечения специальных объектов.

№ п.п.	Код проф. стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 – Образование и наука		
1	01.004	Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. №608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993)
16 – Строительство и ЖКХ		
2	16.005	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.04.2014 г., регистрационный № 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.05.2014 г., регистрационный № 32278)
3	16.012	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 г., регистрационный № 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.05.2014 г., регистрационный № 32374)
4	16.014	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 г., регистрационный № 246н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.05.2014 г., регистрационный № 32444)
5	16.019	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.04.2014 г., регистрационный № 266н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11.07.2014 г., регистрационный № 33064)
6	16.020	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 г., регистрационный № 620н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10.10.2014 г., регистрационный № 34284)
7	16.064	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 г., регистрационный № 1083н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.01.2016 г., № 40748)

20 – Электроэнергетика

8	20.014	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г., регистрационный № 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.10.2015 г., регистрационный № 39215)
9	20.025	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 г., регистрационный № 1164н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 г., № 40839)
10	20.030	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 г., регистрационный № 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 г., регистрационный № 40861)
11	20.031	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.12.2015 г., регистрационный № 1178н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 г., регистрационный № 40853)
12	20.032	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.12.2015 г., регистрационный № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 г., регистрационный № 40844)



По состоянию на 16.05.2018 проект актуализированного ФГОС ВО 13.05.01

Прошел независимую экспертизу в трех специализированных организациях.

Получены заключения от Советов по профессиональным квалификациям в строительстве и ЖКХ.

Проект ФГОС рассматривается в СПК в электроэнергетике РФ



Состояние разработки актуализированного ФГОС ВО по специальности 13.05.02

Профессиональных стандартов по состоянию на 01.01.2018 года нет.

Актуализации ФГОС ВО не подлежит.

После утверждения актуализированного ФГОС ВО по специальности 13.05.01 будет разработана Примерная основная образовательная программа.

Не решенные проблемы:

Не определена форма и порядок реализации ПООП для ФГОС ВО ограниченного распространения.

Предложения по работе НМС по специальностям:

13.05.01. – Тепло- и электрообеспечение специальных технических систем и объектов

13.05.02. – Специальные электромеханические системы

Для упрощения решения вопросов по документам ограниченного распространения предлагается ввести в наименование Совета – **специализированный**.

Основания:

1. От вузов Минобороны в состав НМС входят представители, имеющие доступ к сведениям, составляющим государственную тайну.
2. Гражданские вузы, реализующие программы специалитета имеют статус государственных и имеют в своем составе военные кафедры.

Предложения по работе НМС по специальностям:

13.05.01. – Тепло- и электрообеспечение специальных технических систем и объектов

13.05.02. – Специальные электромеханические системы

3. НМС контролирует образовательные программы, содержащие сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения.

4. Обмен документов по основным образовательным программам содержащих информацию ограниченного распространения осуществляется только по официальным каналам через председателя или секретаря НМС.

Предложения по работе НМС по специальностям:

13.05.01. – Тепло- и электрообеспечение специальных технических систем и объектов

13.05.02. – Специальные электромеханические системы

При внесении в название НМС «специализированный» разработать **Положение о специализированном НМС**, в котором будет определяться порядок работы со сведениями, содержащими информацию ограниченного распространения.

Спасибо за внимание !

РЕШЕНИЕ
заседания федерального УМО в системе высшего образования
по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
(г. Казань, 17 мая 2018 года)

Заслушав и обсудив выступления участников заседания федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика (программа заседания прилагается), **федеральное УМО приняло решение:**

1. Активизировать работу над проектами примерных основных образовательных программ по направлениям подготовки УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика по уровням бакалавриат и магистратура в связи с утверждением ФГОС ВО.

Ответственные: председатели рабочих групп по разработке ПООП.

2. Отменить п.2 Решения федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика от 19 мая 2017 г. в связи с введением в процедуру разработки примерных основных образовательных программ конструктора ПООП.

3. Отметить нецелесообразность подготовки проектов примерных основных образовательных программ в автоматизированном конструкторе ПООП, в связи с тем, что его разработка полностью не завершена; конструктор ПООП недостаточно функционален, не позволяет учесть особенности области профессиональной деятельности и направлений подготовки, в том числе связанные с профессиональными стандартами и иными требованиями работодателей.

4. Обеспечить согласование результатов каждого этапа разработки ПООП с членами рабочих групп, включенных в состав в статусе «по согласованию», а также с членами экспертных советов по направлениям подготовки.

Ответственные: председатели рабочих групп по разработке ПООП.

5. Президиуму федерального УМО рассмотреть вопрос организации на регулярной основе вебинаров по актуальным вопросам разработки ПООП и проектирования ОПОП на базе ФГОС 3++.

6. Ввести в наименование НМС по специальностям слово «специализированный» с целью реализации порядка работы со сведениями, содержащими информацию ограниченного распространения.

7. Обеспечить взаимодействие с советами по профессиональным квалификациям по вопросам согласования проектов ПООП.

Ответственные: председатель и учёный секретарь федерального УМО.

8. Признать работу федерального УМО за отчетный период удовлетворительной. Провести очередное заседание федерального УМО 17 октября 2018 г. в г. Москве на базе НИУ «МЭИ».

Председатель федерального УМО

А.Т. Комов