Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

УТВЕРЖДЕН
ученым советом УГАТУ,
председатель ученого совета, врио ректора
_____ С.В. Новиков
протокол от 28.05.2020 № 8

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 971

по программе бакалавриата

**13.03.01**

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Системы автоматического управления энергетическим оборудованием

**1103 Кафедра авиационной теплотехники и теплоэнергетики**

**Факультет авиационных двигателей, энергетики и транспорта**

**Типы задач профессиональной деятельности:** проектно-конструкторский; производственно-технологический

| |
|---|
| Квалификация: бакалавр |
| Форма обучения: очная |
| Срок обучения: 4 года |

Год начала подготовки 2020
Образовательный стандарт 143
28.02.2018

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»

# Рабочий учебный план № 971

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль): Системы автоматического управления энергетическим оборудованием
Год начала подготовки: 2020

Квалификация выпускника - бакалавр
Срок обучения - 4 года
Форма обучения - очная

| Дисциплины | | Трудоемкость в з.е. | в часах | Распределение объема учебной нагрузки по видам занятий (час): Всего теоритическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | Форма итогового контроля (номер семестра): Экзамены | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курс. проект | Курс. работа | Коллоквиум | Расч.-граф работа | Количество недель |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Блок 1. Дисциплины (модули) | | 216 | 8104 | 7087 | 3414 | 1158 | 692 | 1350 | 214 | 3673 | 1017 | | | | | | | | | |
| | Обязательная часть | 116 | 4504 | 3910 | 2020 | 642 | 324 | 940 | 114 | 1890 | 594 | | | | | | | | | |
| Б1.О.01 | История | 3 | 108 | 99 | 39 | 20 | | 16 | 3 | 60 | 9 | | | | 2 | | | | | 3956 |
| Б1.О.02 | Философия | 3 | 108 | 99 | 43 | 20 | | 20 | 3 | 56 | 9 | | | | 1 | | | | | 3956 |
| Б1.О.03 | Иностранный язык | 7 | 252 | 207 | 97 | | | 90 | 7 | 110 | 45 | | 3 | 2 | | | | | | 3958 |
| Б1.О.04 | Правоведение | 2 | 72 | 63 | 20 | 10 | | 8 | 2 | 43 | 9 | | | 1 | | | | | | 0356 |
| Б1.О.05 | Культурология | 2 | 72 | 63 | 20 | 10 | | 8 | 2 | 43 | 9 | | | 1 | | | | | | 3956 |
| Б1.О.06 | Управление проектами | 4 | 144 | 135 | 58 | 30 | | 24 | 4 | 77 | 9 | | | 4 | | | | | 4 | 3151 |
| Б1.О.07 | Русский язык | 2 | 72 | 63 | 22 | 10 | | 10 | 2 | 41 | 9 | | | 1 | | | | | | 3958 |
| Б1.О.08 | Высшая математика | 12 | 432 | 360 | 202 | 96 | | 94 | 12 | 158 | 72 | | 1,2 | | | | | | | 3953 |
| Б1.О.09 | Прикладная математика | 4 | 144 | 135 | 70 | 32 | 16 | 18 | 4 | 65 | 9 | | | | 3 | | | | | 3151 |
| Б1.О.10 | Физика | 9 | 324 | 252 | 133 | 44 | 36 | 44 | 9 | 119 | 72 | | 1,2 | | | | | | | 3955 |
| Б1.О.11 | Химия | 5 | 180 | 144 | 63 | 24 | 24 | 10 | 5 | 81 | 36 | | 1 | | | | | | | 3954 |
| Б1.О.12 | Экология | 2 | 72 | 63 | 34 | 14 | 16 | 2 | 2 | 29 | 9 | | | 2 | | | | | | 3954 |
| Б1.О.13 | Информатика | 5 | 180 | 171 | 61 | 20 | 32 | 4 | 5 | 110 | 9 | | | | 2 | | | | 1,2 | 3251 |
| Б1.О.14 | Инженерная и компьютерная графика | 4 | 144 | 135 | 56 | 16 | 20 | 16 | 4 | 79 | 9 | | | | 2 | | | | | 0343 |
| Б1.О.15 | Теоретическая механика | 5 | 180 | 144 | 79 | 26 | 20 | 28 | 5 | 65 | 36 | | 3 | | | | | | 3 | 3151 |
| Б1.О.16 | Материаловедение и технология конструкционных материалов | 5 | 180 | 144 | 57 | 20 | 24 | 8 | 5 | 87 | 36 | | 4 | | | | | | | 3421 |
| Б1.О.17 | Сопротивление материалов | 7 | 252 | 180 | 97 | 34 | 24 | 32 | 7 | 83 | 72 | | 3,4 | | | | | | 3,4 | 3171 |
| Б1.О.18 | Метрология, стандартизация и сертификация | 3 | 108 | 99 | 55 | 20 | 12 | 20 | 3 | 44 | 9 | | | | 3 | | | | | 3461 |
| Б1.О.19 | Безопасность жизнедеятельности | 3 | 108 | 99 | 55 | 20 | 12 | 20 | 3 | 44 | 9 | | | 5 | | | | | | 3611 |
| Б1.О.20 | Техническая термодинамика | 9 | 324 | 306 | 147 | 58 | 24 | 56 | 9 | 159 | 18 | | | | 3,4 | | | | 3,4 | 3121 |
| Б1.О.21 | Тепломассообмен в энергетическом оборудовании | 4 | 144 | 135 | 50 | 18 | 12 | 16 | 4 | 85 | 9 | | | | 4 | | | | 4 | 3121 |
| Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | 5 | 180 | 171 | 99 | 36 | 28 | 30 | 5 | 72 | 9 | | | | 5 | | | | 4,5 | 3121 |
| Б1.О.23 | Многоканальные системы измерения параметров ТТО | 4 | 144 | 135 | 58 | 20 | 12 | 22 | 4 | 77 | 9 | | | | 7 | | | | | 3121 |
| Б1.О.24 | Основы экономики | 2 | 72 | 63 | 28 | 12 | | 16 | | 35 | 9 | | | 3 | | | | | | 3591 |
| Б1.О.25 | Физическая культура и спорт | 2 | 72 | 63 | 40 | 10 | | 28 | 2 | 23 | 9 | | | 1 | | | | | | 3631 |
| Б1.О.26 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | | 328 | 283 | 282 | | | 282 | | 1 | 45 | | | 2,3,4,5,6 | | | | | | 3631 |
| Б1.О.27 | Цифровая схемотехника | 3 | 108 | 99 | 55 | 22 | 12 | 18 | 3 | 44 | 9 | | | | 5 | | | | 5 | 0324 |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 100 | 3600 | 3177 | 1394 | 516 | 368 | 410 | 100 | 1783 | 423 | | | | | | | | | |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | 6 | 216 | 180 | 30 | 20 | | 4 | 6 | 150 | 36 | | | | 4,6,7,8 | | | | | 3121 |
| Б1.В.02 | Технические средства автоматизации измерений | 5 | 180 | 144 | 57 | 26 | 8 | 18 | 5 | 87 | 36 | | 5 | | | | | | 5 | 3121 |
| Б1.В.03 | Основы прикладного графического проектирования САУ | 4 | 144 | 108 | 60 | 8 | 44 | 4 | 4 | 48 | 36 | | 5 | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.04 | Прикладные программы для расчета систем автоматического управления | 3 | 108 | 99 | 51 | 16 | 32 | | 3 | 48 | 9 | | | 7 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.05 | Электротехника и электроника | 4 | 144 | 108 | 48 | 18 | 24 | 2 | 4 | 60 | 36 | | 4 | | | | | | | 0327 |
| Б1.В.06 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | 3 | 108 | 99 | 49 | 20 | 8 | 18 | 3 | 50 | 9 | | | 6 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.07 | Управление и автоматизация тепловых процессов | 5 | 180 | 144 | 85 | 32 | 8 | 40 | 5 | 59 | 36 | | 6 | | | 6 | | | | 3121 |
| Б1.В.08 | Теплоэнергетическое оборудование ТЭС | 3 | 108 | 99 | 59 | 24 | 8 | 24 | 3 | 40 | 9 | | | | 5 | | | | | 3121 |
| Б1.В.09 | Программирование систем управления теплотехническим оборудованием | 4 | 144 | 135 | 52 | 20 | 8 | 20 | 4 | 83 | 9 | | | | 7 | | 7 | | | 3121 |
| Б1.В.10 | Паровые и газовые турбины энергетических предприятий | 5 | 180 | 171 | 65 | 26 | 8 | 26 | 5 | 106 | 9 | | | | 6 | | | | | 3121 |
| Б1.В.11 | Компьютерные сети | 2 | 72 | 63 | 32 | 14 | 4 | 12 | 2 | 31 | 9 | | | 6 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.12 | SCADA системы | 6 | 216 | 207 | 90 | 34 | 8 | 42 | 6 | 117 | 9 | | | | 8 | | | | | 3121 |
| Б1.В.13 | Диагностика, надежность и испытания САУ | 3 | 108 | 99 | 49 | 20 | 12 | 14 | 3 | 50 | 9 | | | | 8 | | | | | 3121 |
| Б1.В.14 | Системы беспроводной передачи данных | 3 | 108 | 99 | 47 | 18 | 8 | 18 | 3 | 52 | 9 | | | 6 | | | | | | 3331 |
| Б1.В.15 | Основы конструкции котлов и бойлерных установок. Тепловые сети | 6 | 216 | 207 | 100 | 30 | 28 | 36 | 6 | 107 | 9 | | | | 8 | | | | | 3121 |
| Б1.В.16 | Обеспечение устойчивой работы систем автоматического управления | 4 | 144 | 135 | 68 | 28 | 28 | 8 | 4 | 67 | 9 | | | | 7 | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Автоматизация тепловых процессов | 3 | 108 | 99 | 37 | 12 | 16 | 6 | 3 | 62 | 9 | | | | 7 | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Управление техническими системами | 3 | 108 | 99 | 37 | 12 | 16 | 6 | 3 | 62 | 9 | | | | 7 | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Тепловые расчеты с использованием современных методов ПО | 3 | 108 | 99 | 47 | 16 | 16 | 12 | 3 | 52 | 9 | | | 6 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Численные методы в задачах теплообмена | 3 | 108 | 99 | 47 | 16 | 16 | 12 | 3 | 52 | 9 | | | 6 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Монтаж и ремонт САУ | 4 | 144 | 108 | 52 | 20 | 12 | 16 | 4 | 56 | 36 | | 7 | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эксплуатация САУ | 4 | 144 | 108 | 52 | 20 | 12 | 16 | 4 | 56 | 36 | | 7 | | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Проектирование САУ | 6 | 216 | 180 | 78 | 32 | 8 | 32 | 6 | 102 | 36 | | 8 | | | 8 | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Разработка САУ | 6 | 216 | 180 | 78 | 32 | 8 | 32 | 6 | 102 | 36 | | 8 | | | 8 | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Основы теории автоматического управления | 3 | 108 | 99 | 51 | 16 | 16 | 16 | 3 | 48 | 9 | | | 5 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Водоподготовка | 3 | 108 | 99 | 51 | 16 | 16 | 16 | 3 | 48 | 9 | | | 5 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Электрооборудование электростанций | 3 | 108 | 99 | 43 | 16 | 8 | 16 | 3 | 56 | 9 | | | 8 | | | | | | 3351 |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Энергетическое электрооборудование | 3 | 108 | 99 | 43 | 16 | 8 | 16 | 3 | 56 | 9 | | | 8 | | | | | | 3351 |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Введение в управление энергетическими объектами | 2 | 72 | 63 | 24 | 14 | 8 | | 2 | 39 | 9 | | | 1 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Основы управления энергетическими объектами | 2 | 72 | 63 | 24 | 14 | 8 | | 2 | 39 | 9 | | | 1 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Организация работы энергетического предприятия | 3 | 108 | 99 | 35 | 14 | | 18 | 3 | 64 | 9 | | | 5 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Режимы работы энергетических предприятий | 3 | 108 | 99 | 35 | 14 | | 18 | 3 | 64 | 9 | | | 5 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.09.01 | Системы вентиляции и кондиционирования | 5 | 180 | 171 | 67 | 14 | 48 | | 5 | 104 | 9 | | | | 6 | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.09.02 | Системы климатконтроля зданий и сооружений | 5 | 180 | 171 | 67 | 14 | 48 | | 5 | 104 | 9 | | | | 6 | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.10.01 | История и перспективы развития теплотехники и теплоэнергетики | 2 | 72 | 63 | 18 | 8 | | 8 | 2 | 45 | 9 | | | 4 | | | | | | 3121 |
| Б1.В.ДВ.10.02 | Современные проблемы энергетики | 2 | 72 | 63 | 18 | 8 | | 8 | 2 | 45 | 9 | | | 4 | | | | | | 3121 |
| Блок 2. Практика | | 18 | 648 | 612 | | | | | | 612 | 36 | 12 | | | | | | | | |
| | Обязательная часть | 3 | 108 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 | | | | | | | | |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Лабораторная практика (профилирующая практика) | 3 | 108 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 | | | 2 | | | | | 3121 |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 15 | 540 | 513 | | | | | | 513 | 27 | 10 | | | | | | | | |
| Б2.В.01 | Учебная практика: Ознакомительная практика (ознакомительная практика) | 3 | 108 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 | | | 4 | | | | | 3121 |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | 6 | 216 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 | | | 6 | | | | | 3121 |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | 6 | 216 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 | | | 8 | | | | | 3121 |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация | | 6 | 216 | 216 | | | | | | 216 | | 4 | | | | | | | | |
| | Обязательная часть | 6 | 216 | 216 | | | | | | 216 | | 4 | | | | | | | | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 6 | 216 | 216 | | | | | | 216 | | 4 | | | | | | | | 3121 |
| Факультативные дисциплины | | 8 | 288 | 261 | 132 | 30 | 8 | 86 | 8 | 129 | 27 | | | | | | | | | |
| ФТД.01 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 3 | 108 | 99 | 55 | | | 52 | 3 | 44 | 9 | | | 3 | | | | | | 3958 |
| ФТД.02 | Технико-экономическое обоснование проектов | 2 | 72 | 63 | 42 | 18 | 4 | 18 | 2 | 21 | 9 | | | 7 | | | | | | 3571 |
| ФТД.03 | Современные технологии производства энергетического оборудования | 3 | 108 | 99 | 35 | 12 | 4 | 16 | 3 | 64 | 9 | | | 5 | | | | | | 3121 |
| Всего по программе | | 240 | 8968 | 7915 | 3414 | 1158 | 692 | 1350 | 214 | 4501 | 1053 | 16 | | | | | | | | |

| Дисциплины | 1 семестр: з.е. | Всего теоритическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | 2 семестр: з.е. | Всего теоритическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Блок 1. Дисциплины (модули) | 29 | 894 | 423 | 156 | 56 | 182 | 29 | 471 | 162 | | 28 | 946 | 464 | 152 | 80 | 204 | 28 | 482 | 126 | |
| Обязательная часть | 27 | 831 | 399 | 142 | 48 | 182 | 27 | 432 | 153 | | 28 | 946 | 464 | 152 | 80 | 204 | 28 | 482 | 126 | |
| Б1.О.01 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 39 | 20 | | 16 | 3 | 60 | 9 | |
| Б1.О.02 | 3 | 99 | 43 | 20 | | 20 | 3 | 56 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.03 | 2 | 72 | 32 | | | 30 | 2 | 40 | | | 2 | 63 | 32 | | | 30 | 2 | 31 | 9 | |
| Б1.О.04 | 2 | 63 | 20 | 10 | | 8 | 2 | 43 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.05 | 2 | 63 | 20 | 10 | | 8 | 2 | 43 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.07 | 2 | 63 | 22 | 10 | | 10 | 2 | 41 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.08 | 4 | 108 | 68 | 28 | | 36 | 4 | 40 | 36 | | 8 | 252 | 134 | 68 | | 58 | 8 | 118 | 36 | |
| Б1.О.10 | 3 | 72 | 55 | 20 | 12 | 20 | 3 | 17 | 36 | | 6 | 180 | 78 | 24 | 24 | 24 | 6 | 102 | 36 | |
| Б1.О.11 | 5 | 144 | 63 | 24 | 24 | 10 | 5 | 81 | 36 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.12 | | | | | | | | | | | 2 | 63 | 34 | 14 | 16 | 2 | 2 | 29 | 9 | |
| Б1.О.13 | 2 | 72 | 24 | 10 | 12 | | 2 | 48 | | | 3 | 99 | 37 | 10 | 20 | 4 | 3 | 62 | 9 | |
| Б1.О.14 | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 56 | 16 | 20 | 16 | 4 | 79 | 9 | |
| Б1.О.25 | 2 | 63 | 40 | 10 | | 28 | 2 | 23 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.26 | | 12 | 12 | | | 12 | | | | | | 55 | 54 | | | 54 | | 1 | 9 | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 2 | 63 | 24 | 14 | 8 | | 2 | 39 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.07.01 | 2 | 63 | 24 | 14 | 8 | | 2 | 39 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.07.02 | 2 | 63 | 24 | 14 | 8 | | 2 | 39 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Блок 2. Практика | | | | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 |
| Обязательная часть | | | | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 |
| Б2.О.01 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 |
| Всего по программе | 29 | 894 | 423 | 156 | 56 | 182 | 29 | 471 | 162 | | 31 | 1045 | 464 | 152 | 80 | 204 | 28 | 581 | 135 | 2 |

| Дисциплины | 3 семестр: з.е. | Всего теоритическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | 4 семестр: з.е. | Всего теоритическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Блок 1. Дисциплины (модули) | 27 | 882 | 455 | 144 | 72 | 214 | 25 | 427 | 153 | | 30 | 981 | 462 | 162 | 100 | 170 | 30 | 519 | 162 | |
| Обязательная часть | 26 | 846 | 450 | 140 | 72 | 214 | 24 | 396 | 153 | | 23 | 783 | 391 | 132 | 76 | 160 | 23 | 392 | 108 | |
| Б1.О.03 | 3 | 72 | 33 | | | 30 | 3 | 39 | 36 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.06 | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 58 | 30 | | 24 | 4 | 77 | 9 | |
| Б1.О.09 | 4 | 135 | 70 | 32 | 16 | 18 | 4 | 65 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.15 | 5 | 144 | 79 | 26 | 20 | 28 | 5 | 65 | 36 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.16 | | | | | | | | | | | 5 | 144 | 57 | 20 | 24 | 8 | 5 | 87 | 36 | |
| Б1.О.17 | 4 | 108 | 56 | 20 | 12 | 20 | 4 | 52 | 36 | | 3 | 72 | 41 | 14 | 12 | 12 | 3 | 31 | 36 | |
| Б1.О.18 | 3 | 99 | 55 | 20 | 12 | 20 | 3 | 44 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.20 | 5 | 171 | 75 | 30 | 12 | 28 | 5 | 96 | 9 | | 4 | 135 | 72 | 28 | 12 | 28 | 4 | 63 | 9 | |
| Б1.О.21 | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 50 | 18 | 12 | 16 | 4 | 85 | 9 | |
| Б1.О.22 | | | | | | | | | | | 3 | 108 | 59 | 22 | 16 | 18 | 3 | 49 | | |
| Б1.О.24 | 2 | 63 | 28 | 12 | | 16 | | 35 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.26 | | 54 | 54 | | | 54 | | | 9 | | | 54 | 54 | | | 54 | | | 9 | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 1 | 36 | 5 | 4 | | | 1 | 31 | | | 7 | 198 | 71 | 30 | 24 | 10 | 7 | 127 | 54 | |
| Б1.В.01 | 1 | 36 | 5 | 4 | | | 1 | 31 | | | 1 | 27 | 5 | 4 | | | 1 | 22 | 9 | |
| Б1.В.05 | | | | | | | | | | | 4 | 108 | 48 | 18 | 24 | 2 | 4 | 60 | 36 | |
| Б1.В.ДВ.10.01 | | | | | | | | | | | 2 | 63 | 18 | 8 | | 8 | 2 | 45 | 9 | |
| Б1.В.ДВ.10.02 | | | | | | | | | | | 2 | 63 | 18 | 8 | | 8 | 2 | 45 | 9 | |
| Блок 2. Практика | | | | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 |
| Б2.В.01 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | | | | | | 99 | 9 | 2 |
| Факультативные дисциплины | 3 | 99 | 55 | | | 52 | 3 | 44 | 9 | | | | | | | | | | | |
| ФТД.01 | 3 | 99 | 55 | | | 52 | 3 | 44 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Всего по программе | 27 | 882 | 455 | 144 | 72 | 214 | 25 | 427 | 153 | | 33 | 1080 | 462 | 162 | 100 | 170 | 30 | 618 | 171 | 2 |

| Дисциплины | 5 семестр: з.е. | Всего теоритическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | 6 семестр: з.е. | Всего теоритическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Блок 1. Дисциплины (модули) | 27 | 900 | 471 | 148 | 112 | 184 | 27 | 429 | 135 | | 27 | 927 | 455 | 144 | 100 | 184 | 27 | 472 | 108 | |
| Обязательная часть | 8 | 315 | 204 | 56 | 36 | 104 | 8 | 111 | 36 | | | 54 | 54 | | | 54 | | | 9 | |
| Б1.О.19 | 3 | 99 | 55 | 20 | 12 | 20 | 3 | 44 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.22 | 2 | 63 | 40 | 14 | 12 | 12 | 2 | 23 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.26 | | 54 | 54 | | | 54 | | | 9 | | | 54 | 54 | | | 54 | | | 9 | |
| Б1.О.27 | 3 | 99 | 55 | 22 | 12 | 18 | 3 | 44 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 19 | 585 | 267 | 92 | 76 | 80 | 19 | 318 | 99 | | 27 | 873 | 401 | 144 | 100 | 130 | 27 | 472 | 99 | |
| Б1.В.01 | 1 | 36 | 5 | 4 | | | 1 | 31 | | | 1 | 27 | 9 | 4 | | 4 | 1 | 18 | 9 | |
| Б1.В.02 | 5 | 144 | 57 | 26 | 8 | 18 | 5 | 87 | 36 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.03 | 4 | 108 | 60 | 8 | 44 | 4 | 4 | 48 | 36 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.06 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 49 | 20 | 8 | 18 | 3 | 50 | 9 | |
| Б1.В.07 | | | | | | | | | | | 5 | 144 | 85 | 32 | 8 | 40 | 5 | 59 | 36 | |
| Б1.В.08 | 3 | 99 | 59 | 24 | 8 | 24 | 3 | 40 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.10 | | | | | | | | | | | 5 | 171 | 65 | 26 | 8 | 26 | 5 | 106 | 9 | |
| Б1.В.11 | | | | | | | | | | | 2 | 63 | 32 | 14 | 4 | 12 | 2 | 31 | 9 | |
| Б1.В.14 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 47 | 18 | 8 | 18 | 3 | 52 | 9 | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 47 | 16 | 16 | 12 | 3 | 52 | 9 | |
| Б1.В.ДВ.02.02 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 47 | 16 | 16 | 12 | 3 | 52 | 9 | |
| Б1.В.ДВ.05.01 | 3 | 99 | 51 | 16 | 16 | 16 | 3 | 48 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.05.02 | 3 | 99 | 51 | 16 | 16 | 16 | 3 | 48 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.08.01 | 3 | 99 | 35 | 14 | | 18 | 3 | 64 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.08.02 | 3 | 99 | 35 | 14 | | 18 | 3 | 64 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.09.01 | | | | | | | | | | | 5 | 171 | 67 | 14 | 48 | | 5 | 104 | 9 | |
| Б1.В.ДВ.09.02 | | | | | | | | | | | 5 | 171 | 67 | 14 | 48 | | 5 | 104 | 9 | |
| Блок 2. Практика | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 |
| Б2.В.02 | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 |
| Факультативные дисциплины | 3 | 99 | 35 | 12 | 4 | 16 | 3 | 64 | 9 | | | | | | | | | | | |
| ФТД.03 | 3 | 99 | 35 | 12 | 4 | 16 | 3 | 64 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Всего по программе | 27 | 900 | 471 | 148 | 112 | 184 | 27 | 429 | 135 | | 33 | 1134 | 455 | 144 | 100 | 184 | 27 | 679 | 117 | 4 |

| Дисциплины | 7 семестр: з.е. | Всего теоритическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель | 8 семестр: з.е. | Всего теоритическое обучение | Аудиторная | Лекции | Лабораторные | Практические | КСР | Самост. работа | Контроль | Количество недель |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Блок 1. Дисциплины (модули) | 28 | 918 | 402 | 152 | 116 | 106 | 28 | 516 | 90 | | 20 | 639 | 282 | 100 | 56 | 106 | 20 | 357 | 81 | |
| Обязательная часть | 4 | 135 | 58 | 20 | 12 | 22 | 4 | 77 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.23 | 4 | 135 | 58 | 20 | 12 | 22 | 4 | 77 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 24 | 783 | 344 | 132 | 104 | 84 | 24 | 439 | 81 | | 20 | 639 | 282 | 100 | 56 | 106 | 20 | 357 | 81 | |
| Б1.В.01 | 1 | 27 | 5 | 4 | | | 1 | 22 | 9 | | 1 | 27 | 1 | | | | 1 | 26 | 9 | |
| Б1.В.04 | 3 | 99 | 51 | 16 | 32 | | 3 | 48 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.09 | 4 | 135 | 52 | 20 | 8 | 20 | 4 | 83 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.12 | 3 | 108 | 47 | 18 | 4 | 22 | 3 | 61 | | | 3 | 99 | 43 | 16 | 4 | 20 | 3 | 56 | 9 | |
| Б1.В.13 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 49 | 20 | 12 | 14 | 3 | 50 | 9 | |
| Б1.В.15 | 2 | 72 | 32 | 14 | 4 | 12 | 2 | 40 | | | 4 | 135 | 68 | 16 | 24 | 24 | 4 | 67 | 9 | |
| Б1.В.16 | 4 | 135 | 68 | 28 | 28 | 8 | 4 | 67 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | 3 | 99 | 37 | 12 | 16 | 6 | 3 | 62 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | 3 | 99 | 37 | 12 | 16 | 6 | 3 | 62 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | 4 | 108 | 52 | 20 | 12 | 16 | 4 | 56 | 36 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | 4 | 108 | 52 | 20 | 12 | 16 | 4 | 56 | 36 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | | | | | | | | | | | 6 | 180 | 78 | 32 | 8 | 32 | 6 | 102 | 36 | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | | | | | | | | | | | 6 | 180 | 78 | 32 | 8 | 32 | 6 | 102 | 36 | |
| Б1.В.ДВ.06.01 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 43 | 16 | 8 | 16 | 3 | 56 | 9 | |
| Б1.В.ДВ.06.02 | | | | | | | | | | | 3 | 99 | 43 | 16 | 8 | 16 | 3 | 56 | 9 | |
| Блок 2. Практика | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 |
| Б2.В.03 | | | | | | | | | | | 6 | 207 | | | | | | 207 | 9 | 4 |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | | 216 | | 4 |
| Обязательная часть | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | | 216 | | 4 |
| Б3.01 | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | | 216 | | 4 |
| Факультативные дисциплины | 2 | 63 | 42 | 18 | 4 | 18 | 2 | 21 | 9 | | | | | | | | | | | |
| ФТД.02 | 2 | 63 | 42 | 18 | 4 | 18 | 2 | 21 | 9 | | | | | | | | | | | |
| Всего по программе | 28 | 918 | 402 | 152 | 116 | 106 | 28 | 516 | 90 | | 32 | 1062 | 282 | 100 | 56 | 106 | 20 | 780 | 90 | 8 |

# СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 971

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Квалификация выпускника - бакалавр

Направленность (профиль): Системы автоматического управления энергетическим оборудованием
Срок обучения - 4 года

Год начала подготовки: 2020
Форма обучения - очная

| Индекс | Содержание | Тип |
|---|---|---|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК |
| УК-1.1 | Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. | УК1 |
| Б1.О.02 | Философия | |
| Б1.О.13 | Информатика | |
| Б1.О.27 | Цифровая схемотехника | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.02 | Технико-экономическое обоснование проектов | |
| УК-1.2 | Использует системный подход для решения поставленных задач. | УК1 |
| Б1.О.02 | Философия | |
| Б1.О.13 | Информатика | |
| Б1.О.27 | Цифровая схемотехника | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.02 | Технико-экономическое обоснование 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 | УК |
| УК-2.1 | Формулирует в рамках по-ставленной цели проекта совокуп-ность задач, обеспечивающих ее достижение. | УК2 |
| Б1.О.04 | Правоведение | |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б1.О.24 | Основы экономики | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.02 | Технико-экономическое обоснование проектов | |
| УК-2.2 | Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. | УК2 |
| Б1.О.04 | Правоведение | |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б1.О.24 | Основы экономики | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.02 | Технико-экономическое обоснование проектов | |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК |
| УК-3.1 | Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. | УК3 |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-3.2 | Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи. | УК3 |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Лабораторная практика (профилирующая практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК |
| УК-4.1 | Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на госу-дарственном языке. | УК4 |
| Б1.О.03 | Иностранный язык | |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б1.О.07 | Русский язык | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.01 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | |
| УК-4.2 | Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке. | УК4 |
| Б1.О.03 | Иностранный язык | |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б1.О.07 | Русский язык | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.01 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | |
| УК-4.3 | Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации. | УК4 |
| Б1.О.03 | Иностранный язык | |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б1.О.07 | Русский язык | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.01 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК |
| УК-5.1 | Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. | УК5 |
| Б1.О.01 | История | |
| Б1.О.02 | Философия | |
| Б1.О.05 | Культурология | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-5.2 | Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и фи-лософских знаний. | УК5 |
| Б1.О.01 | История | |
| Б1.О.02 | Философия | |
| Б1.О.05 | Культурология | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-5.3 | Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно¬культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций. | УК5 |
| Б1.О.01 | История | |
| Б1.О.02 | Философия | |
| Б1.О.05 | Культурология | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК |
| УК-6.1 | Эффективно планирует собственное время. | УК6 |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Лабораторная практика (профилирующая практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-6.2 | Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализа-ции. | УК6 |
| Б1.О.06 | Управление проектами | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК |
| УК-7.1 | Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. | УК7 |
| Б1.О.25 | Физическая культура и спорт | |
| Б1.О.26 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-7.2 | Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздо-ровительной или адаптивной физиче-ской культуры. | УК7 |
| Б1.О.25 | Физическая культура и спорт | |
| Б1.О.26 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | УК |
| УК-8.1 | Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвы-чайных ситуаций. | УК8 |
| Б1.О.19 | Безопасность жизнедеятельности | |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Лабораторная практика (профилирующая практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-8.2 | Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуа-ций. | УК8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Б1.О.19 | Безопасность жизнедеятельности | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-8.3 | | Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему. | УК8 |
| | Б1.О.19 | Безопасность жизнедеятельности | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 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 | ОПК |
| ОПК-1.1 | | Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств | ОПК1 |
| | Б1.О.13 | Информатика | |
| | Б1.О.14 | Инженерная и компьютерная графика | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-1.2 | | Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации | ОПК1 |
| | Б1.О.13 | Информатика | |
| | Б1.О.14 | Инженерная и компьютерная графика | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-2 | | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ОПК |
| ОПК-2.1 | | Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного пере-менного, численных методов. | ОПК2 |
| | Б1.О.08 | Высшая математика | |
| | Б1.О.09 | Прикладная математика | |
| | Б1.О.10 | Физика | |
| | Б1.О.15 | Теоретическая механика | |
| | Б1.О.20 | Техническая термодинамика | |
| | Б1.О.21 | Тепломассообмен в энергетическом оборудовании | |
| | Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | |
| | Б1.О.23 | Многоканальные системы измерения параметров ТТО | |
| | Б1.О.27 | Цифровая схемотехника | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-2.2 | | Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики. | ОПК2 |
| | Б1.О.10 | Физика | |
| | Б1.О.11 | Химия | |
| | Б1.О.15 | Теоретическая механика | |
| | Б1.О.20 | Техническая термодинамика | |
| | Б1.О.21 | Тепломассообмен в энергетическом оборудовании | |
| | Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-2.3 | | Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии. | ОПК2 |
| | Б1.О.10 | Физика | |
| | Б1.О.11 | Химия | |
| | Б1.О.12 | Экология | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-2.4 | | Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования. | ОПК2 |
| | Б1.О.09 | Прикладная математика | |
| | Б1.О.23 | Многоканальные системы измерения параметров ТТО | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-2.5 | | Выполняет моделирование систем автоматического регулирования. | ОПК2 |
| | Б1.О.27 | Цифровая схемотехника | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-3 | | Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах | ОПК |
| ОПК-3.1 | | Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа. | ОПК3 |
| | Б1.О.20 | Техническая термодинамика | |
| | Б1.О.21 | Тепломассообмен в энергетическом оборудовании | |
| | Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-3.2 | | Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем. | ОПК3 |
| | Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-3.3 | | Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем. | ОПК3 |
| | Б1.О.20 | Техническая термодинамика | |
| | Б1.О.21 | Тепломассообмен в энергетическом оборудовании | |
| | Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-3.4 | | Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений. | ОПК3 |
| | Б1.О.20 | Техническая термодинамика | |
| | Б1.О.21 | Тепломассообмен в энергетическом оборудовании | |
| | Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-3.5 | | Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехниче-ских установках. | ОПК3 |
| | Б1.О.20 | Техническая термодинамика | |
| | Б1.О.21 | Тепломассообмен в энергетическом оборудовании | |
| | Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-4 | | Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок | ОПК |
| ОПК-4.1 | | Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выби-рает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характе-ристиками для использования в об-ласти профессиональной деятельности. | ОПК4 |
| | Б1.О.14 | Инженерная и компьютерная графика | |
| | Б1.О.16 | Материаловедение и технология конструкционных материалов | |
| | Б1.О.17 | Сопротивление материалов | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-4.2 | | Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов. | ОПК4 |
| | Б1.О.14 | Инженерная и компьютерная графика | |
| | Б1.О.16 | Материаловедение и технология конструкционных материалов | |
| | Б1.О.17 | Сопротивление материалов | |
| | Б2.О.01 | Учебная практика: Лабораторная практика (профилирующая практика) | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-4.3 | | Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирова-ния. | ОПК4 |
| | Б1.О.14 | Инженерная и компьютерная графика | |
| | Б1.О.16 | Материаловедение и технология конструкционных материалов | |
| | Б1.О.17 | Сопротивление материалов | |
| | Б2.О.01 | Учебная практика: Лабораторная практика (профилирующая практика) | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-5 | | Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники | ОПК |
| ОПК-5.1 | | Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность. | ОПК5 |
| | Б1.О.18 | Метрология, стандартизация и сертификация | |
| | Б1.О.23 | Многоканальные системы измерения параметров ТТО | |
| | Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-5.2 | | Подключает измерительные приборы и производит измерение электрических и не электрических величин | ОПК5 |
| | Б1.О.18 | Метрология, стандартизация и сертификация | |

| | | |
|---|---|---|
| Б1.О.20 | Техническая термодинамика | |
| Б1.О.21 | Тепломассообмен в энергетическом оборудовании | |
| Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | |
| Б1.О.23 | Многоканальные системы измерения параметров ТТО | |
| Б1.О.27 | Цифровая схемотехника | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-1 | Способен участвовать в работах по правильной эксплуатации энергетического, теплотехнического, теплотехнологического оборудования и тепловых сетей, работах по их ремонту, наладке и испытаниям, составлению заявок на оборудование и запасные части к ним, приемке и освоению вводимого оборудования | ПК |
| ПК-1.1 | Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией произ-водства. | ПК1 |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.06 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | |
| Б1.В.07 | Управление и автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.08 | Теплоэнергетическое оборудование ТЭС | |
| Б1.В.10 | Паровые и газовые турбины энергетических предприятий | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Управление техническими системами | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Монтаж и ремонт САУ | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эксплуатация САУ | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Проектирование САУ | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Разработка САУ | |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Электрооборудование электростанций | |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Энергетическое электрооборудование | |
| Б1.В.ДВ.10.01 | История и перспективы развития теплотехники и теплоэнергетики | |
| Б1.В.ДВ.10.02 | Современные проблемы энергетики | |
| Б2.В.01 | Учебная практика: Ознакомительная практика (ознакомительная практика) | |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.03 | Современные технологии производства энергетического оборудования | |
| ПК-1.2 | Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуа-тации ОПД. | ПК1 |
| Б1.В.06 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | |
| Б1.В.07 | Управление и автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.08 | Теплоэнергетическое оборудование ТЭС | |
| Б1.В.10 | Паровые и газовые турбины энергетических предприятий | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Управление техническими системами | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Монтаж и ремонт САУ | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эксплуатация САУ | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Проектирование САУ | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Разработка САУ | |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Электрооборудование электростанций | |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Энергетическое электрооборудование | |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Введение в управление энергетическими объектами | |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Основы управления энергетическими объектами | |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.03 | Современные технологии производства энергетического оборудования | |
| ПК-1.3 | Демонстрирует знание метрологического обеспечения техно-логических процессов ОПД. | ПК1 |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.05 | Электротехника и электроника | |
| Б1.В.07 | Управление и автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Монтаж и ремонт САУ | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эксплуатация САУ | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Проектирование САУ | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Разработка САУ | |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Электрооборудование электростанций | |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Энергетическое электрооборудование | |
| Б2.В.01 | Учебная практика: Ознакомительная практика (ознакомительная практика) | |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.03 | Современные технологии производства энергетического оборудования | |
| ПК-2 | Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией, проводить расчеты по типовым методикам, проектировать теплоэнергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование с использованием типовых средств автоматизации проектирования и расчетов | ПК |
| ПК-2.1 | Участвует в разработке проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям оборудовании ОПД в соответствии с технологией производ-ства. | ПК2 |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.02 | Технические средства автоматизации измерений | |
| Б1.В.03 | Основы прикладного графического проектирования САУ | |
| Б1.В.04 | Прикладные программы для расчета систем автоматического управления | |
| Б1.В.06 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | |
| Б1.В.07 | Управление и автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.14 | Системы беспроводной передачи данных | |
| Б1.В.15 | Основы конструкции котлов и бойлерных установок. Тепловые сети | |
| Б1.В.16 | Обеспечение устойчивой работы систем автоматического управления | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Монтаж и ремонт САУ | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эксплуатация САУ | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Проектирование САУ | |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Организация работы энергетического предприятия | |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Режимы работы энергетических предприятий | |
| Б1.В.ДВ.09.01 | Системы вентиляции и кондиционирования | |
| Б1.В.ДВ.09.02 | Системы климатконтроля зданий и сооружений | |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-2.2 | Проверяет соответствие разрабатываемых проектов и тех-нической документации объектов профессио-нальной деятельности нормативным докумен-там. | ПК2 |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.02 | Технические средства автоматизации измерений | |
| Б1.В.03 | Основы прикладного графического проектирования САУ | |
| Б1.В.04 | Прикладные программы для расчета систем автоматического управления | |
| Б1.В.06 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | |
| Б1.В.07 | Управление и автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.14 | Системы беспроводной передачи данных | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Тепловые расчеты с использованием современных методов ПО | |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Численные методы в задачах теплообмена | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Монтаж и ремонт САУ | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эксплуатация САУ | |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Организация работы энергетического предприятия | |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Режимы работы энергетических предприятий | |

| | | |
|---|---|---|
| Б1.В.ДВ.09.01 | Системы вентиляции и кондиционирования | |
| Б1.В.ДВ.09.02 | Системы климатконтроля зданий и сооружений | |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-2.3 | Способен к проведению предвари-тельного технико-экономического обоснования проектных решений. | ПК2 |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.07 | Управление и автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.14 | Системы беспроводной передачи данных | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Монтаж и ремонт САУ | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эксплуатация САУ | |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Организация работы энергетического предприятия | |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Режимы работы энергетических предприятий | |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-3 | Способен к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций | ПК |
| ПК-3.1 | Участвует в проведении экспериментов по заданной методике. | ПК3 |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.05 | Электротехника и электроника | |
| Б1.В.06 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | |
| Б1.В.14 | Системы беспроводной передачи данных | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Управление техническими системами | |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-3.2 | Способен к анализу результатов экс-периментов с привлече-нием соответствующего математического аппарата. | ПК3 |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.05 | Электротехника и электроника | |
| Б1.В.06 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | |
| Б1.В.14 | Системы беспроводной передачи данных | |
| Б1.В.15 | Основы конструкции котлов и бойлерных установок. Тепловые сети | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Управление техническими системами | |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-3.3 | Обладает навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций | ПК3 |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | |
| Б1.В.05 | Электротехника и электроника | |
| Б1.В.06 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | |
| Б1.В.14 | Системы беспроводной передачи данных | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Автоматизация тепловых процессов | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Управление техническими системами | |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-4 | Способен к организации работы оперативного персонала (подразделения) ТЭС по ведению заданного режима работы оборудования | ПК |
| ПК-4.1 | Демонстрирует знание основ оперативного управления работой смены цеха (под-разделения) ТЭС. | ПК4 |
| Б1.В.08 | Теплоэнергетическое оборудование ТЭС | |
| Б1.В.09 | Программирование систем управления теплотехническим оборудованием | |
| Б1.В.10 | Паровые и газовые турбины энергетических предприятий | |
| Б1.В.11 | Компьютерные сети | |
| Б1.В.12 | SCADA системы | |
| Б1.В.13 | Диагностика, надежность и испытания САУ | |
| Б1.В.15 | Основы конструкции котлов и бойлерных установок. Тепловые сети | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Проектирование САУ | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Разработка САУ | |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Основы теории автоматического управления | |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Водоподготовка | |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Электрооборудование электростанций | |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Энергетическое электрооборудование | |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-4.2 | Демонстрирует знание основ организации проведения опе-ративным персоналом пусков и остановов обо-рудования ОПД в соот-ветствии с технологией производства. | ПК4 |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПК-4.3 | Демонстрирует знание основ организации оперативных действий по ликвидации технологических нару-шений, аварий и пожаров на оборудовании ОПД в соответствии с технологией производства. | ПК4 |
| Б1.В.08 | Теплоэнергетическое оборудование ТЭС | |
| Б1.В.10 | Паровые и газовые турбины энергетических предприятий | |
| Б1.В.13 | Диагностика, надежность и испытания САУ | |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Электрооборудование электростанций | |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Энергетическое электрооборудование | |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 971

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Квалификация выпускника - бакалавр

Направленность (профиль): Системы автоматического управления энергетическим оборудованием
Срок обучения - 4 года

Год начала подготовки: 2020
Форма обучения - очная

| Индекс | Наименование | Кафедра | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **Б1** | **Дисциплины (модули)** | | **ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-3.4,ОПК-3.5,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3** |
| **Б1.О** | **Базовые** | | **ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-3.4,ОПК-3.5,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3** |
| Б1.О.01 | История | 3956 | УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3 |
| Б1.О.02 | Философия | 3956 | УК-1.1,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-1.2 |
| Б1.О.03 | Иностранный язык | 3958 | УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3 |
| Б1.О.04 | Правоведение | 0356 | УК-2.1,УК-2.2 |
| Б1.О.05 | Культурология | 3956 | УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3 |
| Б1.О.06 | Управление проектами | 3151 | УК-2.1,УК-3.1,УК-4.1,УК-6.1,УК-6.2,УК-4.2,УК-4.3,УК-3.2,УК-2.2 |
| Б1.О.07 | Русский язык | 3958 | УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3 |
| Б1.О.08 | Высшая математика | 3953 | ОПК-2.1 |
| Б1.О.09 | Прикладная математика | 3151 | ОПК-2.1,ОПК-2.4 |
| Б1.О.10 | Физика | 3955 | ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3 |
| Б1.О.11 | Химия | 3954 | ОПК-2.2,ОПК-2.3 |
| Б1.О.12 | Экология | 3954 | ОПК-2.3 |
| Б1.О.13 | Информатика | 3251 | УК-1.1,ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.2 |
| Б1.О.14 | Инженерная и компьютерная графика | 0343 | ОПК-1.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-1.2 |
| Б1.О.15 | Теоретическая механика | 3151 | ОПК-2.1,ОПК-2.2 |
| Б1.О.16 | Материаловедение и технология конструкционных материалов | 3421 | ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3 |
| Б1.О.17 | Сопротивление материалов | 3171 | ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3 |
| Б1.О.18 | Метрология, стандартизация и сертификация | 3461 | ОПК-5.1,ОПК-5.2 |
| Б1.О.19 | Безопасность жизнедеятельности | 3611 | УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3 |
| Б1.О.20 | Техническая термодинамика | 3121 | ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-5.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-3.4,ОПК-3.5 |
| Б1.О.21 | Тепломассообмен в энергетическом оборудовании | 3121 | ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-5.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-3.4,ОПК-3.5 |
| Б1.О.22 | Гидрогазодинамика в энергетическом оборудовании и измерительных системах | 3121 | ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-5.2,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-3.4,ОПК-3.5 |
| Б1.О.23 | Многоканальные системы измерения параметров ТТО | 3121 | ОПК-2.1,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-2.4 |
| Б1.О.24 | Основы экономики | 3591 | УК-2.1,УК-2.2 |
| Б1.О.25 | Физическая культура и спорт | 3631 | УК-7.1,УК-7.2 |
| Б1.О.26 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | 3631 | УК-7.1,УК-7.2 |
| Б1.О.27 | Цифровая схемотехника | 0324 | УК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-5.2,УК-1.2,ОПК-2.5 |
| **Б1.В** | **Вариативные** | | **ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.3** |
| Б1.В.01 | Проектные задачи в теплоэнергетике и теплотехнике | 3121 | ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.3 |
| Б1.В.02 | Технические средства автоматизации измерений | 3121 | ПК-2.1,ПК-2.2 |
| Б1.В.03 | Основы прикладного графического проектирования САУ | 3121 | ПК-2.1,ПК-2.2 |
| Б1.В.04 | Прикладные программы для расчета систем автоматического управления | 3121 | ПК-2.1,ПК-2.2 |
| Б1.В.05 | Электротехника и электроника | 0327 | ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-1.3 |
| Б1.В.06 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях | 3121 | ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-1.2 |
| Б1.В.07 | Управление и автоматизация тепловых процессов | 3121 | ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2,ПК-1.3 |
| Б1.В.08 | Теплоэнергетическое оборудование ТЭС | 3121 | ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-4.3,ПК-1.2 |
| Б1.В.09 | Программирование систем управления теплотехническим оборудованием | 3121 | ПК-4.1 |
| Б1.В.10 | Паровые и газовые турбины энергетических предприятий | 3121 | ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-4.3,ПК-1.2 |
| Б1.В.11 | Компьютерные сети | 3121 | ПК-4.1 |
| Б1.В.12 | SCADA системы | 3121 | ПК-4.1 |
| Б1.В.13 | Диагностика, надежность и испытания САУ | 3121 | ПК-4.1,ПК-4.3 |
| Б1.В.14 | Системы беспроводной передачи данных | 3331 | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3 |
| Б1.В.15 | Основы конструкции котлов и бойлерных установок. Тепловые сети | 3121 | ПК-2.1,ПК-3.2,ПК-4.1 |
| Б1.В.16 | Обеспечение устойчивой работы систем автоматического управления | 3121 | ПК-2.1 |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Автоматизация тепловых процессов | 3121 | ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Управление техническими системами | 3121 | ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Тепловые расчеты с использованием современных методов ПО | 3121 | ПК-2.2 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Численные методы в задачах теплообмена | 3121 | ПК-2.2 |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Монтаж и ремонт САУ | 3121 | ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2,ПК-1.3 |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эксплуатация САУ | 3121 | ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2,ПК-1.3 |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Проектирование САУ | 3121 | ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1 |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Разработка САУ | 3121 | ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-1.2,ПК-1.3 |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Основы теории автоматического управления | 3121 | ПК-4.1 |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Водоподготовка | 3121 | ПК-4.1 |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Электрооборудование электростанций | 3351 | ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-4.3,ПК-1.2,ПК-1.3 |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Энергетическое электрооборудование | 3351 | ПК-1.1,ПК-4.1,ПК-4.3,ПК-1.2,ПК-1.3 |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Введение в управление энергетическими объектами | 3121 | ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Основы управления энергетическими объектами | 3121 | ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Организация работы энергетического предприятия | 3121 | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3 |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Режимы работы энергетических предприятий | 3121 | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3 |
| Б1.В.ДВ.09.01 | Системы вентиляции и кондиционирования | 3121 | ПК-2.1,ПК-2.2 |
| Б1.В.ДВ.09.02 | Системы климатконтроля зданий и сооружений | 3121 | ПК-2.1,ПК-2.2 |
| Б1.В.ДВ.10.01 | История и перспективы развития теплотехники и теплоэнергетики | 3121 | ПК-1.1 |
| Б1.В.ДВ.10.02 | Современные проблемы энергетики | 3121 | ПК-1.1 |
| **Б2** | **Практики** | | **ОПК-4.2,ОПК-4.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-3.2,УК-6.1,УК-8.1** |
| **Б2.О** | **Базовые** | | **ОПК-4.2,ОПК-4.3,УК-3.2,УК-6.1,УК-8.1** |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Лабораторная практика (профилирующая практика) | 3121 | УК-3.2,УК-6.1,УК-8.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3 |
| **Б2.В** | **Вариативные** | | **ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3** |
| Б2.В.01 | Учебная практика: Ознакомительная практика (ознакомительная практика) | 3121 | ПК-1.1,ПК-1.3 |
| Б2.В.02 | Производственная практика: Производственная практика (технологическая практика) | 3121 | ПК-1.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Б2.В.03 | Производственная практика: Производственная (преддипломная практика) | 3121 | ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2,ПК-1.3 |
| **Б3** | **Государственная итоговая аттестация** | | **ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-3.4,ОПК-3.5,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3** |
| Б3.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 3121 | ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-2.5,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-3.4,ОПК-3.5,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3 |
| **ФТД** | **Факультативы** | | **ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3** |
| ФТД.01 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 3958 | УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3 |
| ФТД.02 | Технико-экономическое обоснование проектов | 3571 | УК-1.1,УК-2.1,УК-2.2,УК-1.2 |
| ФТД.03 | Современные технологии производства энергетического оборудования | 3121 | ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3 |