

Учебный план основной образовательной программы

Атомные электрические станции с реакторами ВВЭР

по направлению 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Уровень: Магистратура

Квалификация: магистр

очная форма обучения

2023 год приема

План одобрен учебно-методическим советом института (факультета).

Протокол №01/0821-573.1 от 31.08.2021

1. График учебного процесса

| Годы | Сентябрь | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | Апрель | | | | Май | | | | Июнь | | | | Июль | | | | Август | | | | | | |
|------|----------|---|---|---|---------|---|---|---|--------|----|----|----|---------|----|----|----|--------|----|----|----|---------|----|----|----|------|----|----|----|--------|----|----|----|-----|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 |
| 1 | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | | | |
| 2 | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | | | |

Т – теоретическое обучение, Э – экзаменационная сессия, К – каникулы, П – практика, Д – выпускная квалификационная работа

2. План учебного процесса

| Метка | Название | Структурное подразделение | ЗЕТ | ч | Семестры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Практическая подготовка | Компетенции | |
|-----------|--|---------------------------|-----|------|-----------------------------|-----|----|-----|------------|-----------------------------|-----|----|-----|-------|-----------------------------|-----|----|-----|-----|---------------------------|-----|----|-----|-----|--|--|--|
| | | | | | 1 курс | | | | | | | | | | 2 курс | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 2 17 нед (ТО: 17 нед) | | | | | 3 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 4 5 нед (ТО: 5 нед) | | | | | | | |
| | | | | | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | | | |
| Б1 | Дисциплины (модули) | | 70 | 2520 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ОД | Базовая часть | | 22 | 792 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ОД.1 | Общенаучный модуль | | 16 | 576 | 80 | 16 | 64 | 136 | | 30 | | 30 | 78 | | 24 | 24 | | 84 | | 20 | 20 | | 88 | | | | |
| Б1.ОД.1.1 | О Специальные главы высшей математики | 411 | 4 | 144 | 48 | 16 | 32 | 60 | Э(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, ОПК-2 | |
| Б1.ОД.1.2 | О Менеджмент и маркетинг | 75 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | 24 | 24 | | 84 | 3/0 | | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2 |
| Б1.ОД.1.3 | О История и методология научного познания | 54 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | 20 | | 88 | 3 | УК-1, УК-5 | | |
| Б1.ОД.1.4 | О Иностранный язык (специальный курс) | 50 | 6 | 216 | 32 | | 32 | 76 | 3/0 | 30 | | 30 | 78 | 3/0 | | | | | | | | | | | | УК-4, УК-5, ОПК-3 | |
| Б1.ОД.2 | Профессиональный модуль | | 6 | 216 | 32 | | 32 | 76 | | | | | | | | | | | | 16 | 16 | | 56 | | | | |
| Б1.ОД.2.1 | О Ядерная физика | 307 | 4 | 144 | 32 | | 32 | 76 | Э(36), К/р | | | | | | | | | | | | | | | | | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10, УКЦ-2 | |
| Б1.ОД.2.2 | О Научный семинар | 13 | 2 | 72 | | | | | | | | | | | | | | | | 16 | 16 | | 56 | 3 | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-3 | | |
| Б1.ДВ | Вариативная часть | | 48 | 1728 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ДВ.1 | Общенаучный модуль | | 17 | 612 | 96 | 32 | 64 | 156 | | 75 | 15 | 60 | 69 | | 32 | 16 | 16 | 76 | | | | | | | | | |
| Б1.ДВ.1.1 | Ф Введение в технологии АЭС с реакторными установками ВВЭР | 96 | 4 | 144 | 32 | 16 | 16 | 76 | Э(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-8.4, ПК-8.3, ПК-8.2 | |
| Б1.ДВ.1.2 | Ф Автоматизированные системы управления технологическими процессами на АЭС | 96 | 3 | 108 | | | | | | 45 | 15 | 30 | 27 | Э(36) | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, ПК-8.4, ПК-8.3, ПК-8.2 | |
| Б1.ДВ.1.3 | Ф Электрическое оборудование АЭС | 96 | 3 | 108 | 32 | 16 | 16 | 40 | Э(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, ПК-8.4, ПК-8.3 | |
| Б1.ДВ.1.4 | Ф Автоматизированные системы контроля металла оборудования и трубопроводов АЭС | 96 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | 32 | 16 | 16 | 76 | 3/0 | | | | | | | | УК-1, УК-2, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, ПК-8.4, ПК-8.3 |
| Б1.ДВ.1.5 | Ф Б1.ДВ.1.5.1 Теория автоматического управления | 96 | 2 | 72 | 32 | | 32 | 40 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, ПК-8.4, ПК-8.3 | |
| | Б1.ДВ.1.5.2 Основы ядерной энергетики | 411 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, ПК-8.4, ПК-8.3 | |
| | Б1.ДВ.1.5.3 Материаловедение | 411 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, ПК-8.4 | |

| Метка | Название | Структурное подразделение | ЗЕТ | ч | Семестры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Практическая подготовка | Компетенции | |
|-------------|---|---------------------------|-----|------|-----------------------------|-----|----|-----|-------|-----------------------------|-----|----|-----|-----|-----------------------------|-----|----|-----|-----|---------------------------|-----|-------|-----|-----|-------------------------|-------------|---|
| | | | | | 1 курс | | | | | | | | | | 2 курс | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 2 17 нед (ТО: 17 нед) | | | | | 3 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 4 5 нед (ТО: 5 нед) | | | | | | | |
| | | | | | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | | | |
| Б1.ДВ.1.6 Ф | Б1.ДВ.1.6.1 Теплогидравлические процессы в энергетическом оборудовании | 13 | 2 | 72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1 | | |
| | Б1.ДВ.1.6.2 Цифровые системы автоматического управления | 411 | | | 30 | 30 | 42 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, ПК-8.4 |
| Б1.ДВ.2 | Профессиональный модуль | | 31 | 1116 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ДВ.2.1 Ф | Техническая диагностика ВВЭР | 96 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | | 30 | 30 | | 78 | 3/0 | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-8.1, ПК-8.4, ПК-8.2 |
| Б1.ДВ.2.2 Ф | Системы безопасности АЭС с реакторными установками ВВЭР | 96 | 4 | 144 | | | | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | 48 | Э(36) | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, ПК-8.1, ПК-8.4, ПК-8.2 |
| Б1.ДВ.2.3 Ф | Контроль и прогнозирование переходных процессов | 96 | 4 | 144 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 15 | 30 | 63 | Э(36) | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, ПК-8.1, ПК-8.4, ПК-8.2 |
| Б1.ДВ.2.4 Ф | Радиационная защита на АЭС с реакторными установками ВВЭР | 96 | 4 | 144 | | | | | | | | | | | | | | 48 | 16 | 32 | 60 | Э(36) | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, ПК-8.1, ПК-8.4, ПК-8.2 |
| Б1.ДВ.2.5 Ф | Электротехническое оборудование АЭС с реакторными установками ВВЭР | 96 | 4 | 144 | | | | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | 48 | Э(36) | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, ПК-8.1, ПК-8.4, ПК-8.2 |
| Б1.ДВ.2.6 Ф | Б1.ДВ.2.6.1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования АЭС | 96 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-8.1 |
| | Б1.ДВ.2.6.2 Технические аспекты обеспечения режима ядерного нераспространения | 411 | | | 32 | 16 | 16 | 76 | 3/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ДВ.2.7 Ф | Б1.ДВ.2.7.1 Ввод в эксплуатацию новых блоков АЭС | 96 | 4 | 144 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, УКЦ-1, ПК-8.1, ПК-8.4, ПК-8.3, ПК-8.2 |
| | Б1.ДВ.2.7.2 Атомные станции: типы, оборудование, эксплуатация | 13 | | | 30 | 15 | 15 | 78 | Э(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ДВ.2.8 Ф | Б1.ДВ.2.8.1 Обращение с радиоактивными отходами на АЭС | 96 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УКЦ-1, ПК-8.4, ПК-8.3, ПК-8.2 |
| | Б1.ДВ.2.8.2 Теория переноса в неразмножающих средах | 1 | | | 32 | 16 | 16 | 76 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Метка | Название | Структурное подразделение | ЗЕТ | ч | Семестры | | | | | | | | | | | | | | | Практическая подготовка | Компетенции | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------|-----|------|-----------------------------|------|--------|-----|-----|-----------------------------|-----|--------|-----|-----|-----------------------------|-----|--------|-----|-------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----|-----|--|--|--------|
| | | | | | 1 курс | | | | | 2 курс | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 2 17 нед (ТО: 17 нед) | | | | | 3 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | | | 4 5 нед (ТО: 5 нед) | | | | | |
| | | | | | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | | | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | |
| Б1.ДВ.2.9 Ф | Б1.ДВ.2.9.1 Управление аварийными ситуациями на энергоблоках ВВЭР | 96 | 2 | 72 | | | | | | | | | | | | | | | | 32 | 16 | 16 | 40 | 3 | УК-1, УК-3, УКЦ-1, ПК-8.1, ПК-8.4, ПК-8.3, ПК-8.2 | | |
| | Б1.ДВ.2.9.2 Управление и безопасная эксплуатация ядерных энергетических установок | 411 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2 | Практика | | 44 | 1584 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.ОП | Базовая часть | | 23 | 828 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.ОП.1 О | Учебная практика (ознакомительная) | 96 | 3 | 108 | 32 | | | 76 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 32 | УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | |
| Б2.ОП.2 О | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | 96 | 20 | 720 | 36 | | | 180 | 3/0 | 32 | | | 256 | 3/0 | 32 | | | 148 | 3(36) | | | | | | 504 | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2 | |
| Б2.ПВ | Вариативная часть | | 21 | 756 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.ПВ.1 Ф | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) | 96 | 3 | 108 | | | | | | | | | 108 | 3 | | | | | | | | | | | 72 | ПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-10, ПК-8.4, ПК-8.3, ПК-8.2 | |
| Б2.ПВ.2 Ф | Производственная практика (преддипломная) | 96 | 18 | 648 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 648 | 3/0 | 648 | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-10, УКЦ-2, ПК-8.1, ПК-8.4, ПК-8.3, ПК-8.2 | | |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | | 6 | 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б3.1 О | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 96 | 6 | 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 216 | | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-8.1, ПК-8.4, ПК-8.3, ПК-8.2 | | |
| Ф | Факультативы | | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего: | | | | | 120 | 4320 | 29 ЗЕТ | | | | | 31 ЗЕТ | | | | | 29 ЗЕТ | | | | | 31 ЗЕТ | | | | | 1256 ч |
| Объем аудиторных занятий (ч/нед) | | | | | 15.33 | | | | | 16 | | | | | 16.11 | | | | | 13.6 | | | | | | | |
| Максимальная учебная нагрузка (ч/нед) | | | | | 50 | | | | | 50.82 | | | | | 52 | | | | | 50.4 | | | | | | | |
| Учебная нагрузка в сессию (ч/нед) | | | | | 48 | | | | | 36 | | | | | 54 | | | | | | | | | | | | |
| Зачет | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 1 | | | | | 3 | | | | | | | |
| Зачет с оценкой | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | 4 | | | | | 1 | | | | | | | |
| Экзамен | | | | | 4 | | | | | 4 | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | |
| Курсовой проект | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Метка | Название | Структурное подразделение | ЗЕТ | ч | Семестры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Практическая подготовка | Компетенции |
|-------|----------|---------------------------|-----|---|-----------------------------|-----|----|-----|-----|-----------------------------|-----|----|-----|-----|-----------------------------|-----|----|-----|-----|---------------------------|-----|----|-----|-----|-------------------------|-------------|
| | | | | | 1 курс | | | | | | | | | | 2 курс | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 2 17 нед (ТО: 17 нед) | | | | | 3 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 4 5 нед (ТО: 5 нед) | | | | | | |
| | | | | | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | СРС | Атт | | |
| | | Курсовая работа | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

СОГЛАСОВАНО: