

УТВЕРЖДАЮ

Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной \_\_\_\_\_ Ивашкин Е.Г.  
15.06.2021 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза  
Протокол № 7 от 15.06.2021 г.

подготовки бакалавров

14.03.01

Направление 14.03.01 "Ядерная энергетика и теплофизика"Направленность (профиль) "Атомные электрические станции и установки"**Кафедра:** Атомные и тепловые станции

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- проектный <input type="checkbox"/>

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2021  
(по учебному плану)

Образовательный стандарт \_\_\_\_\_ 148  
\_\_\_\_\_ 28.02.2018

## СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП \_\_\_\_\_ / Смирнова Е.В./

Директор ИЯЭиТФ \_\_\_\_\_ / Хробостов А.Е./

Зав. кафедрой "АТС" \_\_\_\_\_ / Дмитриев С.М./



Индекс	Наименование	Формы контроля						Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ								Закреплен код			
								По ЗЕТ	По плану	Конт. раб. (по учеб.	в том числе				СР	Контроль	Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2		Курс 3			Курс 4		
		Лек	Лаб	Пр	КСР	Итого	Сем. 1				Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2					Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2					
Б1.Б.1	История		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2										27
Б1.Б.2	Химия	1					144	144	57	34	17		6	51	36	4	4	4	4										71
Б1.Б.3	Физическая культура и спорт		1				72	72	8	4			4	64		2	2	2	2										21
Б1.Б.4	Экология		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2										71
Б1.Б.5	Информатика	2	1				324	324	142	34	102		6	146	36	9	9	9	4	5									32
Б1.Б.6	Начертательная геометрия и инженерная графика	1	2				180	180	75	17		51	7	78	27	5	5	5	3	2									68
Б1.Б.7	Культурология		2				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2									34
Б1.Б.8	Иностранный язык		1-3	4			324	324	174			170	4	150		9	9	5	3	2	4	2	2						13
Б1.Б.9	Математика	4	2				972	972	442	221		187	34	359	171	27	27	19	10	9	8	5	3						
Б1.Б.9.1	Математический анализ	12					396	396	180	85		85	10	126	90	11	11	11	6	5									32
Б1.Б.9.2	Обыкновенные дифференциальные уравнения		2				144	144	73	34		34	5	71		4	4	4		4									32
Б1.Б.9.3	Аналитическая геометрия. Линейная алгебра	1					144	144	58	34		17	7	41	45	4	4	4	4										32
Б1.Б.9.4	Теория функций комплексного переменного	3					180	180	75	34		34	7	69	36	5	5			5	5								32
Б1.Б.9.5	Теория вероятностей и математическая статистика		4				108	108	56	34		17	5	52		3	3			3		3							32
Б1.Б.10	Физика	2-4					612	612	285	102	85	85	13	228	99	17	17	7		7	10	6	4						30
Б1.Б.11	Философия		3				72	72	38	17		17	4	34		2	2			2	2								27
Б1.Б.12	Русский язык и культура речи		3				72	72	39	17		17	5	33		2	2			2	2								27
Б1.Б.13	Компьютерная графика		3				108	108	40		34		6	68		3	3			3	3								68
Б1.Б.14	Прикладная физика	34					34	288	288	112	68		34	10	122	54	8	8			8	4	4						39
Б1.Б.15	Теоретическая механика	34					34	288	288	112	68		34	10	122	54	8	8			8	4	4						10
Б1.Б.16	Механика жидкости и газа	4					144	144	59	17	17	17	8	49	36	4	4			4	4		4						4
Б1.Б.17	Техническая термодинамика		4				108	108	55	17		17	4	53		3	3			3		3							9
Б1.Б.18	Основы финансовой грамотности		4				72	72	38	17		17	4	34		2	2			2		2							65
Б1.Б.19	Физика специальная (атомная)	5					108	108	58	17	17	17	7	23	27	3	3					3	3						30
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности		5				108	108	55	17	17	17	4	53		3	3					3	3						71
Б1.Б.21	Правоведение		5				72	72	38	17		17	4	34		2	2					2	2						34
Б1.Б.22	Математические методы моделирования физических процессов в НИР	5	6				216	216	91	34		51	6	80	45	6	6					6	4	2					6
Б1.Б.23	Электротехника и электроника	56					252	252	127	68	34	17	8	71	54	7	7					7	4	3					38
Б1.Б.24	Тепломассообмен в энергетических установках	6	5				216	216	108	34	34	34	6	81	27	6	6					6	3	3					4
Б1.Б.25	Экономика		6				72	72	38	17		17	4	34		2	2					2		2					65
Б1.Б.26	Психология		6				72	72	38	17		17	4	34		2	2					2		2					25
Б1.Б.27	Социология		6				72	72	38	17		17	4	34		2	2					2		2					34
Б1.Б.28	Ядерная физика		6				144	144	73	17	51		5	71		4	4					4		4					30
Б1.Б.29	Материаловедение		7				72	72	38	17	17		4	34		2	2									2	2		72
Б1.Б.30	Технология конструкционных материалов		7				72	72	38	17	17		4	34		2	2								2	2			28
Б1.Б.31	Физика ядерных реакторов	7					180	180	76	34	17	17	8	68	36	5	5								5	5			4
Б1.Б.32	Водоподготовка		7				72	72	38	34			4	34		2	2								2	2			4
Б1.Б.33	Электрооборудование электростанций	7					108	108	57	34		17	6	24	27	3	3								3	3			4

Б1.Б.34	Экспериментальные методы исследований		8						72	72	34	20		10	4	38		2	2							2		2	4		
Б1.В.ОД.1	Механика	5			5				144	144	60	34		17	9	57	27	4	4							4	4			10	
Б1.В.ОД.2	Атомные электрические станции	6	5		5				288	288	127	51		68	8	134	27	8	8							8	4.5	3.5		4	
Б1.В.ОД.3	Циркуляционные насосы для электрических станций		6		6				180	180	75	34		34	7	105		5	5							5		5		4	
Б1.В.ОД.4	Метрология, стандартизация, сертификация		7						72	72	38	17	17		4	34		2	2									2	2		28
Б1.В.ОД.5	Турбомашин электрических станций	7	8		8				216	216	89	54		27	8	100	27	6	6									6	3	3	4
Б1.В.ОД.6	Ядерные энергетические реакторы	78			8				252	252	102	54		37	11	87	63	7	7									7	3.5	3.5	4
Б1.В.ОД.7	Парогенераторы АЭС	8	7		7				216	216	90	54		27	9	99	27	6	6									6	3.75	2.25	4
Б1.В.ОД.8	Режимы работы атомных и тепловых электрических станций		8						72	72	34	20		10	4	38		2	2									2		2	4
Б1.В.ОД.9	Надежность и долговечность элементов энергооборудования		8						72	72	34	20		10	4	38		2	2									2		2	4
Б1.В.ОД.10	Защита от ионизирующего излучения		8						72	72	34	20	10		4	38		2	2									2		2	57
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-6						340	340	340			340																	21
Б1.В.ДВ.1.1	Управление, организация и планирование производства		7						72	72	38	17		17	4	34		2	2									2	2		50
Б1.В.ДВ.1.2	Экономический анализ деятельности предприятия		7						72	72	38	17		17	4	34		2	2									2	2		50
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Баз			2				108	108								3	3	3											4
Б2.У.2	Практика по получению первичных навыков профессиональной деятельности	Вар			4				216	216								6	6							6		6			4
Б2.П.1	Проектная практика	Вар			6				216	216								6	6							6		6			4
Б2.П.2	Преддипломная практика	Вар			8				216	216								6	6									6		6	4
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз							324	324								9	9									9		9	4
ФТД.1	Особенности расчёта гидравлической части насосов для электрических станций		6						72	72	38	34			4	34		2	2							2		2			4
ФТД.2	Экономические расчёты в ВКР по техническим направлениям и специальностям		7						72	72	38	17		17	4	34		2	2									2	2		50





ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Б1.Б.2	Химия
Б1.Б.9.1	Математический анализ
Б1.Б.9.2	Обыкновенные дифференциальные уравнения
Б1.Б.9.3	Аналитическая геометрия. Линейная алгебра
Б1.Б.9.4	Теория функций комплексного переменного
Б1.Б.9.5	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.Б.10	Физика
Б1.Б.14	Прикладная физика
Б1.Б.15	Теоретическая механика
Б1.Б.16	Механика жидкости и газа
Б1.Б.17	Техническая термодинамика
Б1.Б.19	Физика специальная (атомная)
Б1.Б.22	Математические методы моделирования физических процессов в НИР
Б1.Б.23	Электротехника и электроника
Б1.Б.24	Тепломассообмен в энергетических установках
Б1.Б.28	Ядерная физика
Б1.Б.29	Материаловедение
Б1.Б.30	Технология конструкционных материалов
Б1.Б.31	Физика ядерных реакторов
Б1.Б.32	Водоподготовка
Б1.Б.33	Электрооборудование электростанций
Б1.Б.34	Экспериментальные методы исследований
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Б1.Б.5	Информатика
Б1.Б.6	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.Б.13	Компьютерная графика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Б1.Б.5	Информатика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
Б1.Б.5	Информатика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1	Способен разрабатывать проекты узлов аппаратов с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии
Б1.В.ОД.3	Циркуляционные насосы для электрических станций
Б1.В.ОД.5	Турбомашин электрических станций
Б1.В.ОД.6	Ядерные энергетические реакторы
Б1.В.ОД.7	Парогенераторы АЭС
ФТД.1	Особенности расчёта гидравлической части насосов для электрических станций
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-2	Способен к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы
Б1.В.ОД.5	Турбомашин электрических станций
Б1.В.ОД.6	Ядерные энергетические реакторы
Б1.В.ОД.7	Парогенераторы АЭС
Б1.В.ОД.9	Надежность и долговечность элементов энергооборудования
Б1.В.ОД.10	Защита от ионизирующего излучения
Б2.П.1	Проектная практика
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-3	Способен создавать математические модели процессов, протекающих в экспериментальных стендах и установках, пользоваться современными методами учета, оценки погрешностей и статистической обработки результатов экспериментальных измерений, графического представления расчетной информации и экспериментальных данных
Б1.Б.22	Математические методы моделирования физических процессов в НИР
Б1.Б.24	Тепломассообмен в энергетических установках
Б1.Б.34	Экспериментальные методы исследований
Б1.В.ОД.4	Метрология, стандартизация, сертификация
Б2.У.2	Практика по получению первичных навыков профессиональной деятельности
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-4	Готов к участию в проведении НИОКР с использованием прикладной метрологии в атомной науке и технике, выполнять первичный анализ и оценку научно-технического уровня обработанных и обобщенных результатов исследований в области ядерно-энергетических технологий, обеспечивающих соблюдение норм и правил ядерной, радиационной и электробезопасности
Б1.Б.34	Экспериментальные методы исследований
Б1.В.ОД.10	Защита от ионизирующего излучения
Б2.У.2	Практика по получению первичных навыков профессиональной деятельности
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-5	Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, методики расчета нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки, использовать современные пакеты прикладных компьютерных программ
Б1.Б.16	Механика жидкости и газа
Б1.Б.17	Техническая термодинамика
Б1.Б.28	Ядерная физика
Б1.Б.30	Технология конструкционных материалов
Б1.Б.31	Физика ядерных реакторов
Б1.Б.32	Водоподготовка
Б1.Б.33	Электрооборудование электростанций
Б1.В.ОД.1	Механика

Б1.В.ОД.2	Атомные электрические станции
Б1.В.ОД.3	Циркуляционные насосы для электрических станций
Б1.В.ОД.6	Ядерные энергетические реакторы
Б1.В.ОД.8	Режимы работы атомных и тепловых электрических станций
Б1.В.ОД.9	Надежность и долговечность элементов энергооборудования
Б1.В.ОД.10	Защита от ионизирующего излучения
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-6	Готов к участию в разработке технических заданий и технических решений по проектам в сфере производства электроэнергии атомными электростанциями, целей, параметров и концепций данных проектов с учетом оценки рисков по ним, а также требований федерального законодательства в области атомной энергии, правил и норм в атомной энергетике (ПНАЭ) и норм проектирования (НП)
Б1.В.ДВ.1.1	Управление, организация и планирование производства
Б1.В.ДВ.1.2	Экономический анализ деятельности предприятия
Б2.П.1	Проектная практика
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Б1.Б.11	Философия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
Б1.Б.21	Правоведение
Б1.В.ДВ.1.1	Управление, организация и планирование производства
Б1.В.ДВ.1.2	Экономический анализ деятельности предприятия
ФТД.2	Экономические расчёты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Б1.Б.26	Психология
Б1.Б.27	Социология
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	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)
Б1.Б.8	Иностранный язык
Б1.Б.12	Русский язык и культура речи
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Б1.Б.1	История
Б1.Б.7	Культурология
Б1.Б.11	Философия
Б3.Д.1	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
Б1.Б.11	Философия
Б1.Б.26	Психология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.3	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Б1.Б.4	Экология
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности
Б2.У.2	Практика по получению первичных навыков профессиональной деятельности
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Б1.Б.18	Основы финансовой грамотности
Б1.Б.25	Экономика
ФТД.2	Экономические расчёты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Б1.Б.21	Правоведение
Б1.Б.27	Социология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



