

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева"
Институт ядерной энергетики и технической физики имени академика Ф.М.Митенкова

УТВЕРЖДАЮ

Первый
проректор -
проректор по
образовательной _____ Ивашкин Е.Г.
15.06.2021 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки специалистов

План одобрен УМС вуза
Протокол № 7 от 15.06.2021 г.

14.05.02

Направление 14.05.02 "Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг"
Направленность (специализация) "Проектирование и эксплуатация атомных станций"

Кафедра: Атомные и тепловые станции

Квалификация: инженер - физик
Форма обучения: очная
Срок обучения: 5л 6м
Виды профессиональной деятельности
- проектный <input type="checkbox"/>

Год начала подготовки 2020
Образовательный стандарт 154
28.02.2018

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./
Директор ИЯЭиТФ _____ / Хробостов А.Е./
Зав. кафедрой АТС _____ / Дмитриев С.М./

Итого	Наименование	Дата вступления в силу	Периоды с 01.01.2019 по 31.12.2019												Итого	Среднегодовая величина																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			I кв. 2019				II кв. 2019				III кв. 2019						IV кв. 2019																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			Янв	Фев	Март	Итого	Апр	Май	Июнь	Итого	Июль	Авг	Сентябрь	Итого			Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Итого																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
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	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Б1.Б.3	Химия
Б1.Б.10	Математика
Б1.Б.10.1	Математический анализ
Б1.Б.10.2	Аналитическая геометрия. Линейная алгебра
Б1.Б.10.3	Обыкновенные дифференциальные уравнения
Б1.Б.10.4	Теория функций комплексного переменного
Б1.Б.10.5	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.Б.11	Физика
Б1.Б.15	Прикладная физика
Б1.Б.16	Теоретическая механика
Б1.Б.17	Механика жидкости и газа
Б1.Б.18	Техническая термодинамика
Б1.Б.19	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Б1.Б.21	Физика специальная (атомная)
Б1.Б.22	Механика
Б1.Б.25	Математические методы моделирования физических процессов в НИР
Б1.Б.26	Электротехника и электроника
Б1.Б.27	Тепломассообмен в энергетических установках
Б1.Б.30	Ядерная физика
Б1.Б.31	Материаловедение
Б1.Б.32	Технология конструкционных материалов
Б1.Б.34	Водоподготовка
Б1.Б.35	Физика ядерных реакторов
Б1.Б.37	Электрооборудование электростанций
Б1.Б.39	Сварка
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий
Б1.Б.8	Введение в специальность
Б1.Б.38	Моделирование процессов тепломассопереноса в НИОКР по созданию энергетических установок
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
Б1.Б.5	Информатика
Б1.Б.6	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.Б.14	Компьютерная графика
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Б1.Б.5	Информатика
Б1.Б.38	Моделирование процессов тепломассопереноса в НИОКР по созданию энергетических установок
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
Б1.Б.14	Компьютерная графика
Б1.Б.38	Моделирование процессов тепломассопереноса в НИОКР по созданию энергетических установок
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1	Способен применять в профессиональной деятельности знания по технологическим схемам, конструкции, оборудованию и опыту эксплуатации основных типов АС, по нейтронно-физическим и технологическим процессам в оборудовании, принципам контроля, автоматизированного управления и защиты АС, основам ядерной и радиационной безопасности, принципам обеспечения безопасной эксплуатации, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС
Б1.В.ОД.1	Атомные электрические станции
Б1.В.ОД.6	Ядерные энергетические реакторы
Б1.В.ОД.8	Теоретические основы автоматического управления ЯЭУ
Б1.В.ОД.10	Инновационные подходы в проектировании и конструировании реакторов АЭС
Б1.В.ОД.11	Инжиниринг в атомной энергетике
Б1.В.ОД.12	Принципы обеспечения безопасности АЭС
Б1.В.ОД.14	Кинетика ядерных реакторов
Б1.В.ДВ.1.1	Защита от ионизирующего излучения
Б1.В.ДВ.1.2	Организация радиационной безопасности на АЭС
ФТД.3	Специальные главы конструирования ядерных установок
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПКС-2	Способен применять в профессиональной деятельности знание основных информационных технологий и систем обеспечения жизненного цикла АС, включая информационные модели АС, программно-инструментальные средства сквозного проектирования технологических систем, оборудования и АСУТП АС, принципов системной инженерии и реализовывать их при разработке проектов АС
Б1.Б.6	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.Б.14	Компьютерная графика
Б1.В.ОД.11	Инжиниринг в атомной энергетике
ФТД.2	Инженерное проектирование
ФТД.3	Специальные главы конструирования ядерных установок
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-3	Способен применять в профессиональной деятельности современные технологии проектирования и конструирования основного технологического оборудования, аппаратуры и программно-технических средств систем контроля и управления АС, участвовать в их разработке и внедрении
Б1.В.ОД.2	Циркуляционные насосы для электрических станций
Б1.В.ОД.5	Парогенераторы АЭС
Б1.В.ОД.9	Турбомашины электрических станций
Б1.В.ОД.17	Проектирование и строительство электрических станций
ФТД.1	Особенности расчёта гидравлической части насосов для электрических станций
ФТД.3	Специальные главы конструирования ядерных установок
Б2.П.1	Проектная практика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-4	Готов к разработке технических заданий, проектной и конструкторской документации на создаваемое технологическое оборудование, приборы, электронную аппаратуру и программно-технические средства систем контроля и управления, включая средства радиационного контроля АЭС, в соответствии с требованиями нормативных документов
Б1.В.ОД.2	Циркуляционные насосы для электрических станций
Б1.В.ОД.5	Парогенераторы АЭС
Б1.В.ОД.6	Ядерные энергетические реакторы
Б1.В.ОД.7	Надежность и долговечность элементов энергооборудования
Б1.В.ОД.9	Турбомашины электрических станций
Б1.В.ОД.11	Инжиниринг в атомной энергетике
Б2.П.1	Проектная практика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-5	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.25	Математические методы моделирования физических процессов в НИР
Б1.Б.27	Тепломассообмен в энергетических установках
Б1.Б.38	Моделирование процессов тепломассопереноса в НИОКР по созданию энергетических установок
Б1.В.ОД.3	Метрология, стандартизация, сертификация
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-6	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.В.ОД.3	Метрология, стандартизация, сертификация
Б1.В.ОД.12	Принципы обеспечения безопасности АЭС
Б1.В.ДВ.1.1	Защита от ионизирующего излучения
Б1.В.ДВ.1.2	Организация радиационной безопасности на АЭС
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-7	Способен применять в профессиональной деятельности знания основ ядерной физики, термодинамики, электротехники, механики, гидравлики, материаловедения, водоподготовки и организации безопасного технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации АЭС, выполнять расчеты нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик активной зоны и эксплуатационных параметров реакторной установки с использованием современных методик и пакетов прикладных компьютерных программ
Б1.Б.17	Механика жидкости и газа
Б1.Б.18	Техническая термодинамика
Б1.Б.22	Механика
Б1.Б.26	Электротехника и электроника
Б1.Б.31	Материаловедение
Б1.Б.32	Технология конструкционных материалов
Б1.Б.34	Водоподготовка
Б1.Б.35	Физика ядерных реакторов
Б1.Б.37	Электрооборудование электростанций
Б1.В.ОД.1	Атомные электрические станции
Б1.В.ОД.6	Ядерные энергетические реакторы
Б1.В.ОД.7	Надежность и долговечность элементов энергооборудования
Б1.В.ОД.10	Иновационные подходы в проектировании и конструировании реакторов АЭС
Б1.В.ОД.11	Инжиниринг в атомной энергетике
Б1.В.ОД.12	Принципы обеспечения безопасности АЭС
Б1.В.ОД.15	Режимы работы атомных и тепловых электрических станций

Б1.В.ДВ.1.1	Защита от ионизирующего излучения
Б1.В.ДВ.1.2	Организация радиационной безопасности на АЭС
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-8	Готов к технико-экономическому обоснованию проектов 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.ОД.4	Управление, организация и планирование производства
Б1.В.ОД.13	Экономические вопросы атомной отрасли
Б1.В.ОД.16	Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике
Б1.В.ОД.17	Проектирование и строительство электрических станций
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Б1.Б.12	Философия
Б1.Б.36	Политология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.Б.24	Правоведение
Б1.В.ОД.4	Управление, организация и планирование производства
ФТД.4	Экономические расчёты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.Б.28	Психология
Б1.Б.29	Социология
Б1.В.ОД.4	Управление, организация и планирование производства
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Б1.Б.9	Иностранный язык
Б1.Б.13	Русский язык и культура речи
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.Б.1	История
Б1.Б.7	Культурология
Б1.Б.12	Философия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Б1.Б.12	Философия
Б1.Б.28	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.4	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.2	Экология
Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности
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.20	Основы финансовой грамотности
Б1.Б.33	Экономика
Б1.В.ОД.16	Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике
ФТД.4	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.24	Правоведение
Б1.Б.29	Социология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

