

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 15.11.2023 15:12:12
Уникальный программный ключ:
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО НИТУ МИСИС

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образованию

_____ Волков Александр Александрович

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 5-23 от 22.06.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

22.03.02

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Кафедра: Институт экотехнологий и инжиниринга
Институт: Институт экотехнологий и инжиниринга

Квалификация: Инженер-исследователь

Год начала подготовки (по учебному плану) _____

2023

Учебный год _____

2023-2024

Образовательный стандарт (СУОС) _____

292 о.в. от 28.06.2023

Форма обучения: Очная форма

Срок получения образования: 6 л.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	организационно-управленческий

План Учебный план бакалавриата '22.03.02-БМТ-23_6-ПП.plx', код направления 22.03.02, год начала подготовки 2023

Семестр	Учебный план	Наименование	Зачеты	Экз.	Сем.	СР	СР	Семестр 1										Семестр 2										Семестр 3										Семестр 4										Литературные источники	Компетенции																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
								1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35	1.36	1.37	1.38	1.39	1.40			1.41	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46	1.47	1.48	1.49	1.50	1.51	1.52	1.53	1.54	1.55	1.56	1.57	1.58	1.59	1.60	1.61	1.62	1.63	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.69	1.70	1.71	1.72	1.73	1.74	1.75	1.76	1.77	1.78	1.79	1.80	1.81	1.82	1.83	1.84	1.85	1.86	1.87	1.88	1.89	1.90	1.91	1.92	1.93	1.94	1.95	1.96	1.97	1.98	1.99	2.00	2.01	2.02	2.03	2.04	2.05	2.06	2.07	2.08	2.09	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35	2.36	2.37	2.38	2.39	2.40	2.41	2.42	2.43	2.44	2.45	2.46	2.47	2.48	2.49	2.50	2.51	2.52	2.53	2.54	2.55	2.56	2.57	2.58	2.59	2.60	2.61	2.62	2.63	2.64	2.65	2.66	2.67	2.68	2.69	2.70	2.71	2.72	2.73	2.74	2.75	2.76	2.77	2.78	2.79	2.80	2.81	2.82	2.83	2.84	2.85	2.86	2.87	2.88	2.89	2.90	2.91	2.92	2.93	2.94	2.95	2.96	2.97	2.98	2.99	3.00	3.01	3.02	3.03	3.04	3.05	3.06	3.07	3.08	3.09	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18	3.19	3.20	3.21	3.22	3.23	3.24	3.25	3.26	3.27	3.28	3.29	3.30	3.31	3.32	3.33	3.34	3.35	3.36	3.37	3.38	3.39	3.40	3.41	3.42	3.43	3.44	3.45	3.46	3.47	3.48	3.49	3.50	3.51	3.52	3.53	3.54	3.55	3.56	3.57	3.58	3.59	3.60	3.61	3.62	3.63	3.64	3.65	3.66	3.67	3.68	3.69	3.70	3.71	3.72	3.73	3.74	3.75	3.76	3.77	3.78	3.79	3.80	3.81	3.82	3.83	3.84	3.85	3.86	3.87	3.88	3.89	3.90	3.91	3.92	3.93	3.94	3.95	3.96	3.97	3.98	3.99	3.100	3.101	3.102	3.103	3.104	3.105	3.106	3.107	3.108	3.109	3.110	3.111	3.112	3.113	3.114	3.115	3.116	3.117	3.118	3.119	3.120	3.121	3.122	3.123	3.124	3.125	3.126	3.127	3.128	3.129	3.130	3.131	3.132	3.133	3.134	3.135	3.136	3.137	3.138	3.139	3.140	3.141	3.142	3.143	3.144	3.145	3.146	3.147	3.148	3.149	3.150	3.151	3.152	3.153	3.154	3.155	3.156	3.157	3.158	3.159	3.160	3.161	3.162	3.163	3.164	3.165	3.166	3.167	3.168	3.169	3.170	3.171	3.172	3.173	3.174	3.175	3.176	3.177	3.178	3.179	3.180	3.181	3.182	3.183	3.184	3.185	3.186	3.187	3.188	3.189	3.190	3.191	3.192	3.193	3.194	3.195	3.196	3.197	3.198	3.199	3.200	3.201	3.202	3.203	3.204	3.205	3.206	3.207	3.208	3.209	3.210	3.211	3.212	3.213	3.214	3.215	3.216	3.217	3.218	3.219	3.220	3.221	3.222	3.223	3.224	3.225	3.226	3.227	3.228	3.229	3.230	3.231	3.232	3.233	3.234	3.235	3.236	3.237	3.238	3.239	3.240	3.241	3.242	3.243	3.244	3.245	3.246	3.247	3.248	3.249	3.250	3.251	3.252	3.253	3.254	3.255	3.256	3.257	3.258	3.259	3.260	3.261	3.262	3.263	3.264	3.265	3.266	3.267	3.268	3.269	3.270	3.271	3.272	3.273	3.274	3.275	3.276	3.277	3.278	3.279	3.280	3.281	3.282	3.283	3.284	3.285	3.286	3.287	3.288	3.289	3.290	3.291	3.292	3.293	3.294	3.295	3.296	3.297	3.298	3.299	3.300	3.301	3.302	3.303	3.304	3.305	3.306	3.307	3.308	3.309	3.310	3.311	3.312	3.313	3.314	3.315	3.316	3.317	3.318	3.319	3.320	3.321	3.322	3.323	3.324	3.325	3.326	3.327	3.328	3.329	3.330	3.331	3.332	3.333	3.334	3.335	3.336	3.337	3.338	3.339	3.340	3.341	3.342	3.343	3.344	3.345	3.346	3.347	3.348	3.349	3.350	3.351	3.352	3.353	3.354	3.355	3.356	3.357	3.358	3.359	3.360	3.361	3.362	3.363	3.364	3.365	3.366	3.367	3.368	3.369	3.370	3.371	3.372	3.373	3.374	3.375	3.376	3.377	3.378	3.379	3.380	3.381	3.382	3.383	3.384	3.385	3.386	3.387	3.388	3.389	3.390	3.391	3.392	3.393	3.394	3.395	3.396	3.397	3.398	3.399	3.400	3.401	3.402	3.403	3.404	3.405	3.406	3.407	3.408	3.409	3.410	3.411	3.412	3.413	3.414	3.415	3.416	3.417	3.418	3.419	3.420	3.421	3.422	3.423	3.424	3.425	3.426	3.427	3.428	3.429	3.430	3.431	3.432	3.433	3.434	3.435	3.436	3.437	3.438	3.439	3.440	3.441	3.442	3.443	3.444	3.445	3.446	3.447	3.448	3.449	3.450	3.451	3.452	3.453	3.454	3.455	3.456	3.457	3.458	3.459	3.460	3.461	3.462	3.463	3.464	3.465	3.466	3.467	3.468	3.469	3.470	3.471	3.472	3.473	3.474	3.475	3.476	3.477	3.478	3.479	3.480	3.481	3.482	3.483	3.484	3.485	3.486	3.487	3.488	3.489	3.490	3.491	3.492	3.493	3.494	3.495	3.496	3.497	3.498	3.499	3.500	3.501	3.502	3.503	3.504	3.505	3.506	3.507	3.508	3.509	3.510	3.511	3.512	3.513	3.514	3.515	3.516	3.517	3.518	3.519	3.520	3.521	3.522	3.523	3.524	3.525	3.526	3.527	3.528	3.529	3.530	3.531	3.532	3.533	3.534	3.535	3.536	3.537	3.538	3.539	3.540	3.541	3.542	3.543	3.544	3.545	3.546	3.547	3.548	3.549	3.550	3.551	3.552	3.553	3.554	3.555	3.556	3.557	3.558	3.559	3.560	3.561	3.562	3.563	3.564	3.565	3.566	3.567	3.568	3.569	3.570	3.571	3.572	3.573	3.574	3.575	3.576	3.577	3.578	3.579	3.580	3.581	3.582	3.583	3.584	3.585	3.586	3.587	3.588	3.589	3.590	3.591	3.592	3.593	3.594	3.595	3.596	3.597	3.598	3.599	3.600	3.601	3.602	3.603	3.604	3.605	3.606	3.607	3.608	3.609	3.610	3.611	3.612	3.613	3.614	3.615	3.616	3.617	3.618	3.619	3.620	3.621	3.622	3.623	3.624	3.625	3.626	3.627	3.628	3.629	3.630	3.631	3.632	3.633	3.634	3.635	3.636	3.637	3.638	3.639	3.640	3.641	3.642	3.643	3.644	3.645	3.646	3.647	3.648	3.649	3.650	3.651	3.652	3.653	3.654	3.655	3.656	3.657	3.658	3.659	3.660	3.661	3.662	3.663	3.664	3.665	3.666	3.667	3.668	3.669	3.670	3.671	3.672	3.673	3.674	3.675	3.676	3.677	3.678	3.679	3.680	3.681	3.682	3.683	3.684	3.685	3.686	3.687	3.688	3.689	3.690	3.691	3.692	3.693	3.694	3.695	3.696	3.697	3.698	3.699	3.700	3.701	3.702	3.703	3.704	3.705	3.706	3.707	3.708	3.709	3.710	3.711	3.712	3.713	3.714	3.715	3.716	3.717	3.718	3.719	3.720	3.721	3.722	3.723	3.724	3.725	3.726	3.727	3.728	3.729	3.730	3.731	3.732	3.733	3.734	3.735	3.736	3.737	3.738	3.739	3.740	3.741	3.742	3.743	3.744	3.745	3.746	3.747	3.748	3.749	3.750	3.751	3.752	3.753	3.754	3.755	3.756	3.757	3.758	3.759	3.760	3.761	3.762	3.763	3.764	3.765	3.766	3.767	3.768	3.769	3.770	3.771	3.772	3.773	3.774	3.775	3.776	3.777	3.778	3.779	3.780	3.781	3.782	3.783	3.784	3.785	3.786	3.787	3.788	3.789	3.790	3.791	3.792	3.793	3.794	3.795	3.796	3.797	3.798	3.799	3.800	3.801	3.802	3.803	3.804	3.805	3.806	3.807	3.808	3.809	3.810	3.811	3.812	3.813	3.814	3.815	3.816	3.817	3.818	3.819	3.820	3.821	3.822	3.823	3.824	3.825	3.826	3.827	3.828	3.829	3.830	3.831	3.832	3.833	3.834	3.835	3.836	3.837	3.838	3.839	3.840	3.841	3.842	3.843	3.844	3.845	3.846	3.847	3.848	3.849	3.850	3.851	3.852	3.853	3.854	3.855	3.856	3.857	3.858	3.859	3.860	3.861	3.862	3.863	3.864	3.865	3.866	3.867	3.868	3.869	3.870	3.871	3.872	3.873	3.874	3.875	3.876	3.877	3.878	3.879	3.880	3.881	3.882	3.883	3.884	3.885	3.886	3.887	3.888	3.889	3.890	3.891	3.892	3.893	3.894	3.895	3.896	3.897	3.898	3.899	3.900	3.901	3.902	3.903	3.904	3.905	3.906	3.907	3.908	3.909	3.910	3.911	3.912	3.913	3.914	3.915	3.916	3.917	3.918	3.919	3.920	3.921	3.922	3.923	3.924	3.925	3.926	3.927	3.928	3.929	3.930	3.931	3.932	3.933	3.934	3.935	3.936	3.937	3.938	3.939	3.940	3.941	3.942	3.943	3.944	3.945	3.946	3.947	3.948	3.949	3.950	3.951	3.952	3.953	3.954	3.955	3.956	3.957	3.958	3.959	3.960	3.961	3.962	3.963	3.964	3.965	3.966	3.967	3.968	3.969	3.970	3.971	3.972	3.973	3.974	3.975	3.976	3.977	3.978	3.979	3.980	3.981	3.982	3.983	3.984	3.985	3.986	3.987	3.988	3.989	3.990	3.991	3.992	3.993	3.994	3.995	3.996	3.997	3.998	3.999	4.000	4.001	4.002	4.003	4.004	4.005	4.006	4.007	4.008	4.009	4.010	4.011	4.012	4.013	4.014	4.015	4.016	4.017	4.018	4.019	4.020	4.021	4.022	4.023	4.024	4.025	4.026	4.027

Индекс	Содержание
ПК-1	Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
В	Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
В/01.7	Разработка инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
ТД.1	Изучение технической документации на обрабатываемую деталь, инструмент
ТД.2	Установление требований к эксплуатационным свойствам на основе моделирования условий эксплуатации
ТД.3	Выбор металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента
ТД.4	Выбор способа термической или химико-термической обработки
ТД.5	Выбор технологического оборудования термической и химико-термической обработки
ТД.6	Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
ТД.7	Внесение предложений по уточнению технологии формообразования обрабатываемой детали, инструмента
ТД.8	Предварительный анализ факторов инновационного технологического режима при помощи средств автоматизированного проектирования технологических процессов термической и химико-термической обработки
ТД.9	Анализ результатов экспериментальных технологических процессов термической и химико-термической обработки
ТД.10	Корректировка факторов инновационного технологического режима
ТД.13	Патентный поиск
У.1	Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки
У.2	Применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента
У.3	Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий
У.4	Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки
У.5	Прогнозировать влияние технологии формообразования детали, инструмента на результирующие эксплуатационные свойства
У.6	Применять средства автоматизированного проектирования для анализа технологических режимов термической и химико-термической обработки
У.7	Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов термической и химико-термической обработки
У.8	Оценивать основные параметры расхода электроэнергии и материалов термического и химико-термического оборудования
У.9	Определять химический и фазовый состав, а также свойства материалов, подвергнутых термической и химико-термической обработке
У.10	Уточнять технологические факторы разрабатываемых режимов по результатам анализа структуры и свойств упрочняемых материалов
У.14	Производить патентный поиск
Зн.1	Принципы применения электронной конструкторско-технологической документации
Зн.2	Металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства
Зн.3	Стандарты на инструментальные и конструкционные материалы
Зн.4	Методика проектирования инновационных технологических процессов объемного и поверхностного упрочнения
Зн.5	Технологические возможности передовых методов термической и химико-термической обработки
Зн.6	Взаимозависимость эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов передовых методов термической и химико-термической обработки
Зн.7	Закономерности влияния технологии формообразования детали, инструмента на результирующие эксплуатационные свойства

Индекс	Содержание
Зн.8	Принципы построения математических моделей и средств автоматизированного проектирования технологических процессов термической и химико-термической обработки
Зн.9	Методика использования средств автоматизированного проектирования в целях анализа технологических процессов термической и химико-термической обработки
Зн.10	Проблемы теории и технологии инновационных процессов термической и химико-термической обработки
Зн.14	Методы химического и структурного анализа
Зн.17	Методика патентного поиска
ПК-2	Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
A	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
A/02.6	Разработка интегрированной информационной модели типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
ТД.1	Проектирование типовой технологической оснастки с использованием прикладных программных средств
У.3	Реализовывать разработанные режимы термической и химико-термической обработки в программах для управляющих средств оборудования термической и химико-термической обработки
У.4	Работать с интегрированными базами данных организации
Зн.1	Виды технологической оснастки, применяемые для типовых технологических процессов термической и химико-термической обработки
Зн.3	Методика реализации разработанных режимов термической и химико-термической обработки в программах для управляющих средств оборудования термической и химико-термической обработки
Зн.5	Правила работы с интегрированной информационной системой организации
ПК-3	Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
C	Руководство подразделением в области материаловедения и технологии материалов
C/01.7	Обеспечение и анализ состояния производства в области материаловедения и технологии материалов
ТД.3	Контроль эффективности взаимодействия подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов с техническими службами организации
ТД.4	Контроль текущего состояния производства в области материаловедения и технологии материалов
ТД.5	Проверка эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством в части, касающейся материаловедения и технологии материалов
У.1	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области материаловедения и технологии материалов в организации
У.3	Производить подбор и расстановку кадров
У.5	Анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством
У.6	Выявлять условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца, в том числе разработанных специалистами более низких уровней квалификации
Зн.1	Методы системного анализа
Зн.2	Стандарты в области материаловедения и технологии материалов
Зн.4	Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов термического оборудования
Зн.5	Современные тенденции и перспективы развития производства в области материаловедения и технологии материалов
Зн.6	Особенности применения интегрированных систем управления производством в области материаловедения и технологии материалов
Зн.7	Информационные технологии в области материаловедения и технологии материалов

Индекс	Содержание
ПК-4	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
А/01.6	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
ТД.1	Изучение технической документации на обрабатываемые изделия, инструмент
ТД.3	Выбор металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента
ТД.4	Выбор способа термической или химико-термической обработки
ТД.5	Выбор технологического оборудования термической и химико-термической обработки
ТД.7	Определение факторов технологического режима при помощи средств автоматизированного проектирования технологических процессов термического и химико-термического производства
У.1	Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки
У.2	Применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента
У.3	Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий
У.5	Применять средства автоматизированного проектирования типовых технологических процессов термической и химико-термической обработки
У.6	Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов термической и химико-термической обработки
У.7	Оценивать основные параметры расхода энергии и материалов термического и химико-термического оборудования
Зн.3	Стандарты на инструментальные и конструкционные материалы
Зн.4	Технологические возможности типовых режимов термической и химико-термической обработки
Зн.7	Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки
Зн.8	Технологические возможности, особенности эксплуатации и экономические характеристики термического оборудования, реализующего типовые режимы термической и химико-термической обработки
Зн.9	Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки
А/03.6	Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
ТД.1	Планирование и проведение периодического контроля технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
ТД.3	Проведение контроля результатов типовых режимов термической и химико-термической обработки
У.1	Контролировать факторы технологических процессов термической и химико-термической обработки
У.3	Контролировать работу контрольно-измерительных приборов термического оборудования
У.4	Контролировать работу исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы режимов термической и химико-термической обработки
У.6	Производить измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов
У.7	Устанавливать причины отклонений эксплуатационных свойств деталей и инструмента от заданных параметров и принимать меры к их устранению
Зн.4	Способы и средства текущего контроля технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
Зн.5	Способы и средства регулирования технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
Зн.9	Причины отклонений от заданных факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
Зн.11	Требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности в термическом производстве