



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Учебный план №3616**

программа: **Магистратура**

Квалификация: Магистр

Срок обучения - 2 года 3 месяца  
на основе высшего  
профессионального образования

Утверждаю: **направление подготовки: 22.04.02 Металлургия**

Ректор ДОННТУ

А.Я. Аноприенко

**магистерская программа: Промышленная теплотехника**

28 / 02 / 2020 года

**Форма обучения: Заочная. Год приема - 2020**

**I. График учебного процесса**

Курс	Месяц и № недели																																																				
	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	52	
1-й курс	Ус	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	
2-й курс	Ус	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС
3-й курс	ДП	ДП	ДП	ДП	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д																																								

**Обозначения:**

- ТС Теоретическое и самостоятельное обучение   
 С Экзаменационная сессия   
 УП Учебная практика   
 ПП Производственная практика   
 Д Выполнение и защита ВКР   
 К Каникулы   
 Ус Установочная сессия   
 ДП Преддипломная практика

**II. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ О БЮДЖЕТЕ ВРЕМЕНИ, недели**

Курс	Теоретическое и самост. обучение		Сессия		Практика		Государственный экзамен		Выполнение и защита ВКР		Каникулы		Всего
	Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		
	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	
1	18	18	2	2	0	2	0	0	0	0	1	9	52
2	18	18	2	2	0	4	0	0	0	0	1	7	52
3	0	0	0	0	4	0	0	0	8	0	1	0	13
Всего	36	36	4	4	4	6	0	0	8	0	3	16	117

**III. ПРАКТИКА**

Название практики	Семестр	Недели
Учебная	2	2
Производственная	4	4
Преддипломная	5	4

**IV. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Название аттестации	Форма гос. аттестации	Семестр
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	магистерская диссертация	5

## V. План учебного процесса

### БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

Индекс	Название дисциплин	Вид контроля по семестрам						Часы						1 курс.															2 курс.															3 курс.															Компетенции	Кафедра
		экзамен	зачет	диф. зачет	курсовой проект	курсовая работа	инд. зад. (сем к-во)	аудиторные			Контактная работа	СР	Контроль	Всего (часов)	Всего (ЗЕТ)	1 сем.			2 сем.			3 сем.			4 сем.			5 сем.																																
								лек.	лаб.	прак.						лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.																														
																															1 курс.	2 курс.	3 курс.	4 курс.	5 курс.																									

#### Обязательная часть

Б1.Б1	Интернет-технологии	3					3 1	4	6	0	16	98	36	144	4																								ОПК1, ОПК2, ОПК3, ОПК4, ОПК5, ПК12, ПК13, ПК2, УК2, УК4, УК5, УК6	КИ
Б1.Б2	История и философия науки		2				2 1	4	0	4	14	100	0	108	3																								ОПК4, ОПК5, УК1, УК4, УК6	Фил.
Б1.Б3	Методология и методы научных исследований	1					1 1	6	0	4	16	62	36	108	3	6																							ОПК1, ОПК5, ПК1, ПК2, УК1	ТТ
Б1.Б4	Педагогика высшей школы		3				3 1	4	0	4	14	100	0	108	3																								ОПК4, УК1, УК3, УК4, УК5, УК6	СиП
Б1.Б5	Информационные технологии в металлургии и материаловедении	4					4 1	6	0	6	18	96	36	144	4																								ОПК4, ПК1, ПК13, ПК5, УК1	РТП
Б1.Б6	Компьютерная обработка данных	1					1 1	0	4	4	14	64	36	108	3			4	4																			ОПК1, ОПК2, ОПК4, ПК1, ПК12, ПК13, ПК2, ПК3, ПК6, УК1, УК3	ПМ	
Б1.Б7	Оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях		2				2 1	4	0	4	14	118	0	126	3.5																							ОПК1, ОПК2, ОПК5, ПК10, ПК6, ПК7, УК1, УК3	ТТ	
Б1.Б8	Охрана труда в отрасли	1					1 1	6	0	4	16	62	18	90	2.5	6																						ОПК4, ПК12, ПК7, ПК8, УК1, УК2	РТП	
Б1.Б9	Теория и практика научных исследований	2					2 1	4	0	4	14	46	36	90	2.5																							ОПК5, ПК1, ПК2, УК1	ТТ	
<b>Всего</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>34</b>	<b>136</b>	<b>746</b>	<b>198</b>	<b>1026</b>	<b>28.5</b>																									

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Индекс	Название дисциплин	Вид контроля по семестрам						Часы							1 курс.															Компетенции	Кафедра						
		экзамен	зачет	диф. зачет	курсовой проект	курсовая работа	инд. зад. (сем к-во)	аудиторные			Контактная работа	СР	Контроль	Всего (часов)	Всего (ЗЕТ)	1 сем.			2 сем.			3 сем.			4 сем.			5 сем.									
								лек.	лаб.	прак.						лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.			прак.					
																																	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.
Б1.В1	Иностранный язык профессиональной направленности		1,2				1 1,2 1	0	0	12	18	132	0	144	4			6			6															ПК1, ПК2, ПК6, ПК7, УК1, УК3, УК4, УК5, УК6	Англ.
Б1.В2	Вторичные энергоресурсы и энергокомбинирование		1				1 1	6	0	4	16	80	0	90	2,5	6	4																		ПК5, ПК7	ТТ	
Б1.В3	Интенсификация теплообменных процессов в технологических агрегатах	3					3 1	4	0	6	16	98	36	144	4								4	6											ПК2, ПК4, ПК7, УК1	ТТ	
Б1.В4	Системы производства и распределения энергоносителей	3					3 1	4	0	6	16	170	36	216	6								4	6											ПК1, ПК10, ПК12, ПК13, ПК14, ПК7, УК1, УК2	ТТ	
Б1.В5	Современные проблемы металлургической теплотехники	4					4 1	8	0	8	22	110	36	162	4,5										8	8									ПК12, ПК2, ПК5, ПК6, УК1	ТТ	
Б1.В6	Специальные вопросы сжигания топлива	2					2 1	4	0	4	14	100	36	144	4			4	4																ПК10, ПК12, ПК13, ПК14, ПК2, ПК7, УК1, УК2, УК3	ТТ	
Б1.В7	Экономическое обоснование инновационных решений		2				2 1	4	0	0	10	68	0	72	2				4																ПК1, ПК10, ПК11, ПК12, ПК13, ПК2, ПК3, ПК5, ПК7, ПК9, УК1, УК2, УК3, УК4	ЭПИ	
Б1.В8	Интеллектуальная собственность		3				3 1	4	0	4	14	64	0	72	2							4	4												ПК1, ПК6, ПК7, УК1	ФМ	
Б1.В8	Психология межличностных отношений(*)		3				3 1	4	0	4	14	64	0	72	2							4	4												УК1, УК3, УК4, УК5, УК6	СиП	
Б1.В8	Социология труда(*)		3				3 1	4	0	4	14	64	0	72	2							4	4												УК1, УК3, УК4, УК5, УК6	СиП	
Б1.В9	Альтернативные источники энергии	4					4 1	6	0	4	16	98	36	144	4									6	4										ПК6, ПК7	ТТ	
Б1.В9	Основы точной прокатки полос и листов(*)	4					4 1	6	0	4	16	98	36	144	4									6	4										ПК1, ПК10, ПК2, ПК6, ПК7, УК1, УК2, УК3, УК4	ОМД	
Б1.В10	Методы экспериментального исследования теплотехнологических процессов	2					2 1	6	0	6	18	150	36	198	5,5			6	6																ПК1, ПК2, ПК3, УК1	ТТ	
Б1.В10	Конечно-элементное моделирование технологических процессов ОМД(*)	2					2 1	6	0	6	18	150	36	198	5,5			6	6																ПК1, ПК12, ПК13, ПК2, ПК6, ПК7, ПК8, УК1	ОМД	
Б1.В11	Моделирование теплотехнических агрегатов в стандартных инженерных пакетах	3					3 1	4	0	4	14	100	36	144	4							4	4												ПК1, ПК12, ПК2, ПК7, УК1	ТТ	
Б1.В11	Металлосберегающие технологии ОМД(*)	3					3 1	4	0	4	14	100	36	144	4							4	4												ПК5, УК4	ОМД	
Б1.В12	Спецвопросы проектирования тепловых режимов печных агрегатов	4					4 1	8	0	8	22	92	36	144	4									8	8										ПК12, ПК2, ПК6, УК1	ТТ	
Б1.В12	Редуцирование слябов(*)	4					4 1	8	0	8	22	92	36	144	4										8	8									ПК1, ПК10, ПК13, ПК2, ПК5, ПК6, ПК7, УК1, УК2, УК3	ОМД	

Б1.В13	Теория очистки газов и жидкостей	1					1 1	6	0	4	16	134	36	180	5	6		4														ПК2, ПК4, ПК7, УК1	ТТ
Б1.В13	Компьютерное моделирование и оптимизация процессов ОМД(*)	1					1 1	6	0	4	16	134	36	180	5	6		4														ПК1, ПК12, ПК13, ПК2, ПК6, ПК7, ПК8, УК1	ОМД
<b>Всего</b>		<b>9</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>212</b>	<b>1396</b>	<b>324</b>	<b>1854</b>	<b>51.5</b>																		

## БЛОК 2. ПРАКТИКА

Индекс	Название	Вид контроля по семестрам						Часы							1 курс.					2 курс.					3 курс.					Компетенции	Кафедра				
		экзамен	зачет	диф. зачет	курсовой проект	курсовая работа	инд. зад. (сем/к-во)	аудиторные			Контактная работа	СР	Контроль	Всего (часов)	Всего (ЗЕТ)	1 сем.			2 сем.			3 сем.			4 сем.			5 сем.							
								лек.	лаб.	прак.						лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.			прак.	лек.	лаб.	прак.

### Обязательная часть

Б2.1	Научно-исследовательская работа		1,2,3,4				1 1,2 1,3 1,4 1	0	0	0	11	576	0	576	16																					ОПК1, ОПК2, ОПК4, ПК1, ПК10, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, УК1, УК2, УК3, УК4	ТТ
Б2.2	Преддипломная практика			5				0	0	0	4	216	0	216	6																					ОПК1, ОПК2, ОПК4, ПК1, ПК10, ПК12, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, УК1, УК2, УК3, УК4	ТТ
Б2.3	Производственная практика			4				0	0	0	4	216	0	216	6																					ОПК1, ОПК2, ОПК4, ПК1, ПК10, ПК12, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, УК1, УК2, УК3, УК4	ТТ
Б2.4	Учебная практика			2				0	0	0	24	108	0	108	3																					ОПК1, ОПК2, ОПК4, ПК1, ПК10, ПК12, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, УК1, УК4	ТТ
<b>Всего</b>		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>1116</b>	<b>0</b>	<b>1116</b>	<b>31</b>																						

### БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Индекс	Название	Вид контроля по семестрам						Часы							Семестры															Компетенции	Кафедра							
		экзамен	зачет	диф. зачет	курсовой проект	курсовая работа	инд. зад. (сем к-во)	аудиторные			Контактная работа	СР	Контроль	Всего (часов)	Всего (ЗЕТ)	1 курс.			2 курс.			3 курс.																
								1 сем.								2 сем.			3 сем.			4 сем.			5 сем.													
								лек.	лаб.	прак.						лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.	прак.	лек.	лаб.			прак.						
Б3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						0	0	0	40	324	0	324	9																							ОПК1, ОПК2, ОПК3, ОПК4, ОПК5, ПК1, ПК10, ПК11, ПК12, ПК13, ПК14, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК6, ПК7, ПК8, ПК9, УК1, УК2, УК3, УК4, УК5, УК6	ТТ
<b>Всего</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>324</b>	<b>9</b>																								

## VI. Сводные данные

№	Название блоков	Количество						Часы								Всего часов в неделю		
		экзамен	зачет	диф. зачет	курсовой проект	курсовая работа	индивидуальные работы	аудиторные			Контактная работа	СР	Контроль	всего по циклу (часы)	всего по циклу (ЗЕТ)	лекции	лаборат.	практики
								лек.	лаб.	прак.								
1	БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ). Обязательная часть	6	3	0	0	0	9	38	10	34	136	746	198	1026	28.50	38	10	34
2	БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ). Часть, формируемая участниками образовательных отношений	9	5	0	0	0	14	64	0	70	212	1396	324	1854	51.50	64	0	70
3	БЛОК 2. ПРАКТИКА	0	4	3	0	0	4	0	0	0	43	1116	0	1116	31.00	0	0	0
4	БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	324	0	324	9.00	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>15</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>102</b>	<b>10</b>	<b>104</b>	<b>431</b>	<b>3582</b>	<b>522</b>	<b>4320</b>	<b>120.00</b>	<b>102</b>	<b>10</b>	<b>104</b>

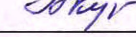
Пометка: дисциплины, что имеют отметку (\*), не входят в сумму часов по циклу (семестру)

### VII. Сводные данные по нагрузке студентов

№	1 сем.				Σ	2 сем.				Σ	3 сем.				Σ	4 сем.				Σ	5 сем.				Σ
	24	4	26	54		26	0	28	54		24	6	24	54		28	0	26	54		0	0	0	0	
1	Количество аудит. часов (лек., лаб, практ.)																								
2	Количество дисциплин в семестре																								
3	Количество недель теор., экзамен., гос. экзаменов																								
4	Учебная нагрузка по семестрам (ауд., самост., экзамен.) (часы)																								
5	Количество курсовых проектов и работ																								
6	Количество зачетов																								
7	Количество диф. зачетов																								
8	Количество экзаменов, включая государственные																								
9	Количество индивидуальных заданий																								

Согласовано :

Директор ИИТЗО  А.А. Каплюхин

Эксперт  А.В. Кузин "05" 02 2020 г.

Рассмотрено :

Учебно-методическая комиссия  
по направлению подготовки

Протокол № 2 от "21" 02 2020 г.

Председатель  Е.А. Руденко

Рассмотрено :

Кафедра ТТ

Протокол № 6 от "05" 02 2020 г.

Зав.каф.  А.Б. Бирюков



**СПИСОК АКТУАЛЬНЫХ КАФЕДР УЧЕБНОГО ПЛАНА № 3616**

<b>№ пп</b>	<b>Сокращение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Факультет</b>
1	Англ.	Английский язык	Кафедра (общеобразовательная)	ФКНТ
2	КИ	Компьютерная инженерия	Кафедра (выпускающая)	ФКНТ
3	ОМД	Обработка металлов давлением	Кафедра (выпускающая)	ФМТ
4	ПМ	Прикладная математика	Кафедра (общеобразовательная)	ФКНТ
5	РТП	Руднотермические процессы и малоотходные технологии	Кафедра (выпускающая)	ФМТ
6	СиП	Социология и политология	Кафедра (общеобразовательная)	СГИ
7	ТТ	Техническая теплофизика	Кафедра (выпускающая)	ФМТ
8	Фил.	Философия	Кафедра (выпускающая)	СГИ
9	ФМ	Физическое материаловедение	Кафедра (выпускающая)	ФМТ
10	ЭПИ	Экономика предприятия и инноватика	Кафедра (выпускающая)	ИЭФ

## АТРИБУТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОГО ПЛАНА № 3616

Шифр компетенции	Описание компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
ОПК1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии
ОПК2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
ОПК3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
ОПК4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ОПК5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области металлургии и смежных областях
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
ПК1	Способен на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов
ПК2	Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования; критически оценивать данные и делать выводы
ПК3	Способен выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов
ПК4	Способен анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах
ПК5	Способен управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов
ПК6	Способен проводить анализ отдельных технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции и технологического цикла получения и обработки материалов
ПК7	Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования
ПК8	Способен прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации, а также разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов
ПК9	Способен управлять проектами, обосновывать цель, необходимость и возможную схему финансирования разработки и применения материалов и технологий их получения
ПК10	Способен проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса
ПК11	Способен использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией и разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов
ПК12	Готов применять инженерные знания и методологию проектирования для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям
ПК13	Готов использовать автоматизированные системы проектирования
ПК14	Способен разрабатывать технологическую оснастку и технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов
<b>Универсальные компетенции:</b>	
УК1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки