

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет»

План одобрен Ученым советом ДонНТУ  
Протокол № 2 от 28.02.2025

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

15.04.02

### 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность Инжиниринг и технический менеджмент металлургического оборудования  
(профиль):

Кафедра: Механическое оборудование заводов черной металлургии им. В.Я. Седуша

Факультет: Факультет интегрированных и мехатронных производств

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная форма

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

производственно-технологический

организационно-управленческий

научно-исследовательский


педагогический


проектно-конструкторский

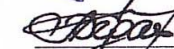
Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

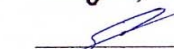
Образовательный стандарт (ФГОС) № 1026 от 14.08.2020

### СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой механического  
оборудования заводов черной металлургии им.  
В.Я. Седуша  / С.П. Еронько/

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки 15.03.02  
Технологические машины и оборудование  / А.П. Кононенко/

Декан факультета интегрированных и  
мехатронных производств  / С.А. Бедарев/

Начальник отдела учебно-методической  
работы  / О.В. Федоров/



Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь				Июль				Август				
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	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
I					*					*								Э	Э	*	Э	Э	К			*										*				Э	Э	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	
																	Э	Э	*	Э	Э	К				*								*			*			У	У	К	К	К	К	К	К	К	К			
II					*					*							Э	Э	*	Э	Э	К	К	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	*	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К
																	Э	Э	*	Э	Э	К	К	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	*	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
У	Теоретическое обучение и практики	16	16	32	16		16	48
Э	Промежуточная аттестация	4	3	7	4		4	11
У	Учебная практика		2	2				2
П	Производственная практика					14	14	14
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	11 дн	48 дн	59 дн	11 дн	54 дн	65 дн	124 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	8 дн	17 дн	9 дн	8 дн	17 дн	34 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	
Високосный год		-			-			

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест р 1	Семест р 2	Семест р 3	Семест р 4	Код	Наименование
Считать в плане	Индекс	Наименование															з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>									80	80	2880	2880	1226	1152	1087	567	48	26	26	28		
<b>Обязательная часть</b>									29	29	1044	1044	506	480	448	90		10	9	10		
+	Б1.О.01	История и философия науки		2				3	3	108	108	50	48	54	4			3			4801	Философия
+	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	1					3	3	108	108	52	48	29	27		3				4601	Энергомеханические системы
+	Б1.О.03	Педагогика высшей школы		3				2	2	72	72	50	48	18	4				2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика
+	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности		12				4	4	144	144	68	64	68	8		2	2			5203	Английский язык
+	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений		2				2	2	72	72	34	32	34	4			2			5102	Экономика предприятия и инноватика
+	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	3					4	4	144	144	68	64	49	27				4		4804	Компьютерная инженерия
+	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности		1				2	2	72	72	34	32	34	4		2				4603	Горные машины
+	Б1.О.08	История культуры России		1				3	3	108	108	66	64	38	4		3				4505	История и право
+	Б1.О.09	Моделирование механических систем		3				4	4	144	144	50	48	90	4				4		4611	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
+	Б1.О.10	Охрана труда в отрасли		2				2	2	72	72	34	32	34	4			2			4502	Охрана труда и аэрология им И.М. Пугача
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>									51	51	1836	1836	720	672	639	477	48	16	17	18		
+	Б1.В.01	Автоматизация ремонтного производства металлургических предприятий		2				3	3	108	108	50	48	54	4			3			4607	Управление качеством
+	Б1.В.02	Инновационное металлургическое оборудование	123					11	11	396	396	156	144	87	153		4	3	4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	Б1.В.03	Методы неразрушающего контроля	123					10	10	360	360	156	144	60	144	32	3	3	4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	Б1.В.04	Моделирование неисправностей механического оборудования	1				1	5	5	180	180	70	64	56	54		5				4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	Б1.В.05	Надежность металлургических машин	3					4	4	144	144	52	48	38	54				4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	Б1.В.06	Современные методы инженерных расчетов		2				4	4	144	144	66	64	71	7			4			4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	Б1.В.07	Цифровизация металлургических предприятий		3				4	4	144	144	50	48	85	9				4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	Б1.В.ДЭ.01	<b>Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)</b>		<b>3</b>				2	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>10</b>				2			
+	Б1.В.ДЭ.01.01	Социология труда		3				2	2	72	72	34	32	28	10				2		4801	Философия
-	Б1.В.ДЭ.01.02	Психология межличностных отношений		3				2	2	72	72	34	32	28	10				2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика
+	Б1.В.ДЭ.02	<b>Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)</b>		<b>1</b>				4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	<b>88</b>	<b>6</b>		4					
+	Б1.В.ДЭ.02.01	Основы изобретательства в металлургическом машиностроении		1				4	4	144	144	50	48	88	6		4				4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
-	Б1.В.ДЭ.02.02	Инжиниринг металлургического оборудования		1				4	4	144	144	50	48	88	6		4				4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	Б1.В.ДЭ.03	<b>Элективные дисциплины (модули) 3 (ДЭ.3)</b>	<b>2</b>					4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>16</b>		4				
+	Б1.В.ДЭ.03.01	Физическое моделирование технических систем	2					4	4	144	144	36	32	72	36	<b>16</b>		4			4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
-	Б1.В.ДЭ.03.02	Физические основы моделирования	2					4	4	144	144	36	32	72	36	<b>16</b>		4			4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
<b>Блок 2.Практика</b>									31	31	1116	1116	42		1074		3	5	2	21		
<b>Обязательная часть</b>									28	28	1008	1008	18		990		3	2	2	21		
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>			<b>123</b>			7	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	<b>4</b>		<b>248</b>			3	2	2			
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа			123			7	7	252	252	4		248			3	2	2		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	Б2.О.02	<b>Производственная практика</b>			<b>44</b>			21	<b>21</b>	<b>756</b>	<b>756</b>	<b>14</b>		<b>742</b>					21			
+	Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			4			12	12	432	432	8		424					12		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика			4			9	9	324	324	6		318					9		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>									3	3	108	108	24		84			3				
+	Б2.В.01	<b>Учебная практика</b>			<b>2</b>			3	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>24</b>		<b>84</b>				3				

+	Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика			2			3	3	108	108	24		84				3			4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>								9	9	324	324	40		284						9		
+	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9	9	324	324	40		284						9	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
<b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>								4	4	144	144	84	80	52	8			2	2			
+	ФТД.01	Промышленная безопасность		3				2	2	72	72	34	32	34	4				2		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	ФТД.02	Техническая экспертиза наземных транспортно-технологических машин		2				2	2	72	72	50	48	18	4			2			4604	Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана

Индекс		Содержание	Тип
УК-1		Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
	УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования	-
	УК-1.2	Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования	-
	УК-1.3	Способен выполнять патентные исследования и защиту интеллектуальной собственности на основе фундаментальных знаний в области машиностроения, в частности, металлургического.	-
УК-2		Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
	УК-2.1	Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений	-
УК-3		Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
	УК-3.1	Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия	-
	УК-3.2	Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия.	-
	УК-3.3	Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи.	-
УК-4		Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
	УК-4.1	Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия	-
	УК-4.2	Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач	-
УК-5		Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
	УК-5.1	Успешно взаимодействует с представителями различных культур	-
УК-6		Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
	УК-6.1	Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов	-
	УК-6.2	Владеет знаниями по обеспечению эффективного управления охраной труда и улучшению условий труда в металлургическом производстве.	-
ОПК-1		Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	ОПК
	ОПК-1.1	Знает формулировки цели и задач научного и практического исследования	-
	ОПК-1.2	Знает и выбирает критерии оценки результатов исследования	-
ОПК-2		Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	ОПК
	ОПК-2.1	Знает методы проведения экспертизы технической документации при проектировании и проведении технологического процесса.	-
	ОПК-2.2	Знает перечень технической документации при реализации технологического процесса	-
ОПК-3		Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;	ОПК
	ОПК-3.1	Организовывает работу коллективов исполнителей.	-
	ОПК-3.2	Принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений.	-
	ОПК-3.3	Определяет порядок выполнения работ при совершенствовании, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с учетом современных версий систем управления качеством и международных стандартов.	-
ОПК-4		Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;	ОПК

ОПК-4.1	Разрабатывает нормативные документы и технологическую документацию на объект проектирования.	-
ОПК-5	Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	ОПК
ОПК-5.1	Разрабатывает математическое описание технологического оборудования на основе аналитических и численных методов моделирования.	-
ОПК-6	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;	ОПК
ОПК-6.1	Знает перечень глобальных информационных ресурсов.	-
ОПК-6.2	Применяет современные информационно-коммуникационные технологии при проведении научных исследований технологического оборудования.	-
ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК
ОПК-7.1	Знает требования промышленной безопасности и экологичности и применяет их при разработке методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	-
ОПК-8	Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	ОПК
ОПК-8.1	Знает виды производственных затрат на обеспечение производственной деятельности подразделений, методы их учета и анализа.	-
ОПК-9	Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;	ОПК
ОПК-9.1	Проектирует новое технологическое оборудование с использованием современных САПР и компьютерного моделирования.	-
ОПК-10	Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;	ОПК
ОПК-10.1	Знает нормативные документы и разрабатывает мероприятия для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.	-
ОПК-11	Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;	ОПК
ОПК-11.1	Знает стандартные методики испытаний и разрабатывает новые методы по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.	-
ОПК-12	Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	ОПК
ОПК-12.1	Разрабатывает методы исследования технологических машин и оборудования; оформляет отчеты по результатам выполненных исследований.	-
ОПК-13	Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;	ОПК
ОПК-13.1	Знает современные программные комплексы для проектирования, моделирования и проверки работоспособности технологических машин и оборудования.	-
ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	ОПК
ОПК-14.1	Знает сущность процесса обучения, закономерности, принципы, методы реализации обучения в области машиностроения.	-
ПК-1	Способен выполнять оценку работоспособности эксплуатируемых техноло-гических машин и оборудования, осуществлять управление техническим состоянием на этапе эксплуатации технологического оборудования, обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования.	ПК
ПК-1.1	Знает структуру автоматизированной ремонтной службы предприятия, принципы построения её базы данных, математического и программного обеспечения для поддержания работоспособности технологического оборудования.	-
ПК-1.2	Знает основные понятия и термины теории надежности, умеет определять показатели надежности и обосновывать мероприятия по повышению надежности металлургических машин.	-
ПК-1.3	Использует методы и средства неразрушающего контроля для определения работоспособного состояния элементов металлургических машин и оборудования, а также металлопродукции.	-
ПК-1.4	Умеет определять виды и характер износа деталей, причины повреждений оборудования, а также границы использования повреждённых узлов и деталей.	-
ПК-2	Способен разрабатывать мероприятия, направленные на повышение производительности и безопасности труда.	ПК
ПК-2.1	Демонстрирует знания нормативно-правового обеспечения, и информационных технологий для разработки мероприятий, направленных на повышение производительности и безопасности труда, контроля параметров технологических процессов, качества металлургической продукции и выполненных работ.	-
ПК-3	Способен организовать работы по проектированию, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования металлургических производств с использованием инновационных подходов.	ПК

ПК-3.1	Демонстрирует знания современной нормативной базы для организации, подготовки и проведения работ по проектированию, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования.	-
ПК-4	способен осуществлять научное руководство, выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы с помощью современных методик физического и математического моделирования и контрольно-измерительных средств, подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.	ПК
ПК-4.1	Знает принципы построения математических моделей технологических машин и оборудования и выполняет их реализацию с помощью современных прикладных программ компьютерного моделирования.	-
ПК-4.2	Знает порядок планирования и проведения экспериментов на физических моделях технических систем, выполнения обработки полученных результатов и выдачи рекомендаций по их практическому применению.	-
ПК-5	Способен проводить обучение и подготовку кадров в сфере машиностроения с использованием современных психолого-педагогических теорий и методов.	ПК
ПК-5.1	Знает педагогические технологии, применяемые в учебном процессе при подготовке кадров в сфере машиностроения.	-
ПК-6	Способен осуществлять инжиниринговую деятельность в области металлургического машиностроения с использованием систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки инновационного оборудования.	ПК
ПК-6.1	Знает перспективные направления развития и совершенствования технологических процессов и оборудования металлургического производства; назначение, конструкцию, принцип действия, достоинства и недостатки новых машин и агрегатов доменного, сталеплавильного и прокатного производства.	-
ПК-6.2	Знает основы оформления сопроводительной документации на различных этапах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, правила проведения инженерных изысканий при создании инновационного металлургического оборудования.	-

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-2; ПК-4; ПК-5
	Б1.О.01	История и философия науки	УК-1.1; УК-5.1; ОПК-1.1
	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	УК-1.2; УК-6.1; ОПК-1.2; ОПК-11.1; ОПК-12.1
	Б1.О.03	Педагогика высшей школы	УК-3.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-14.1; ПК-5.1
	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	УК-4.1; ОПК-6.2
	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; ОПК-2.2; ОПК-3.3; ОПК-8.1
	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	УК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2
	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-4.1
	Б1.О.08	История культуры России	УК-5.1
	Б1.О.09	Моделирование механических систем	ОПК-5.1; ОПК-9.1; ОПК-13.1; ПК-4.1
	Б1.О.10	Охрана труда в отрасли	УК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-10.1; ПК-2.1
	Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
	Б1.В.01	Автоматизация ремонтного производства металлургических предприятий	ПК-1.1; ПК-3.1
	Б1.В.02	Инновационное металлургическое оборудование	ПК-6.1
	Б1.В.03	Методы неразрушающего контроля	ПК-1.3
	Б1.В.04	Моделирование неисправностей механического оборудования	ПК-1.4
	Б1.В.05	Надежность металлургических машин	ПК-1.2
	Б1.В.06	Современные методы инженерных расчетов	ПК-4.1
	Б1.В.07	Цифровизация металлургических предприятий	ПК-2.1
	Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	УК-3.3
	Б1.В.ДЭ.01.01	Социология труда	УК-3.3
	Б1.В.ДЭ.01.02	Психология межличностных отношений	УК-3.3
	Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	УК-1.3; ПК-6.2
	Б1.В.ДЭ.02.01	Основы изобретательства в металлургическом машиностроении	УК-1.3; ПК-6.2
	Б1.В.ДЭ.02.02	Инжиниринг металлургического оборудования	УК-2.1; ПК-3.1; ПК-6.2
	Б1.В.ДЭ.03	Элективные дисциплины (модули) 3 (ДЭ.3)	ПК-4.2
	Б1.В.ДЭ.03.01	Физическое моделирование технических систем	ПК-4.2
	Б1.В.ДЭ.03.02	Физические основы моделирования	ПК-4.2
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-4; ПК-6
	Б2.О.01	Учебная практика	
	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-6.2; ОПК-9.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-13.1; ПК-4.1; ПК-4.2
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-2.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ПК-6.1



	Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	ОПК-2.2; ОПК-3.3; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-13.1; ПК-1.3; ПК-6.1
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-5; ОПК-6; ПК-4; ПК-5
	Б2.В.01	Учебная практика	
	Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-5.1; ОПК-6.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-1; ПК-2
	ФТД.01	Промышленная безопасность	ПК-2.1
	ФТД.02	Техническая экспертиза наземных транспортно-технологических машин	УК-1.1

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Наименование кафедры	Семестр										
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя													
				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР				Конт роль	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК				СР	Конт роль	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр						КРКК	СР	Конт роль	Всего						
ИТОГО (с факультативами)				1044							29	20		1188							33	21		2232							62	41													
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044						29			1116								31			2160							60														
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		53,5										52,9											53,2																				
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		47,3										54											50,7																				
		Аудиторная нагрузка		24										24											24																				
		Контактная работа		25,8										25,6											25,7																				
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1044	412	176	32	176	28	443	189	29	ТО: 16 Э: 4		1008	409	176	48	160	25	437	162	28	ТО: 16 Э: 3		2052	821	352	80	336	53	880	351	57	ТО: 32 Э: 7										
1	Б1.О.01	История и философия науки												За	108	50	16			32	2	54	4	3		За	108	50	16		32	2	54	4	3	4801	Философия	2							
2	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	Эк	108	52	32		16	4	29	27	3													Эк	108	52	32		16	4	29	27	3		4601	Энергомеханические системы	1							
3	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	За	72	34				32	2	34	4	2		За	72	34				32	2	34	4	2		За(2)	144	68			64	4	68	8	4	5203	Английский язык	12						
4	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений												За	72	34	32				2	34	4	2		За	72	34	32			2	34	4	2	5102	Экономика предприятия и инноватика	2							
5	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	За	72	34	16		16	2	34	4	2													За	72	34	16		16	2	34	4	2		4603	Горные машины	1							
6	Б1.О.08	История культуры России	За	108	66	32			32	2	38	4	3												За	108	66	32			32	2	38	4	3		4505	История и право	1						
7	Б1.О.10	Охрана труда в отрасли												За	72	34	16		16	2	34	4	2		За	72	34	16		16	2	34	4	2		4502	Охрана труда и аэрология им И.М. Пугача	2							
8	Б1.В.01	Автоматизация ремонтного производства металлургических предприятий												За	108	50	32		16	2	54	4	3		За	108	50	32		16	2	54	4	3		4607	Управление качеством	2							
9	Б1.В.02	Инновационное металлургическое оборудование	Эк	144	52	16			32	4	47	45	4		Эк	108	52	16			32	4	2	54	3		Эк(2)	252	104	32		64	8	49	99	7	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	123						
10	Б1.В.03	Методы неразрушающего контроля	Эк	108	52	16	32			4	11	45	3		Эк	108	52	16	32			4	11	45	3		Эк(2)	216	104	32	64		8	22	90	6	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	123						
11	Б1.В.04	Моделирование неисправностей механического оборудования	Эк КР	180	70	32			32	6	56	54	5												Эк КР	180	70	32			32	6	56	54	5	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	1							
12	Б1.В.06	Современные методы инженерных расчетов												За	144	66	32			32	2	71	7	4		За	144	66	32			32	2	71	7	4	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	2						
13	Б1.В.ДЭ.02.01	Основы изобретательства в металлургическом машиностроении	За	144	50	32			16	2	88	6	4												За	144	50	32		16	2	88	6	4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	1							
14	Б1.В.ДЭ.02.02	Инжиниринг металлургического оборудования	За	144	50	32			16	2	88	6	4												За	144	50	32		16	2	88	6	4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	1							
15	Б1.В.ДЭ.03.01	Физическое моделирование технических систем												Эк	144	36	16	16			4	72	36	4		Эк	144	36	16	16		4	72	36	4	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	2							
16	Б1.В.ДЭ.03.02	Физические основы моделирования												Эк	144	36	16	16			4	72	36	4		Эк	144	36	16	16		4	72	36	4	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	2							
17	Б2.О.01	Учебная практика	ЗаО	108	2					2	106		3		ЗаО	72	1					1	71		2		ЗаО(2)	180	3				3	177		5	123								
18	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	108	2					2	106		3		ЗаО	72	1					1	71		2		ЗаО(2)	180	3				3	177		5	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	123						
19	ФТД.02	Техническая экспертиза наземных транспортно-технологических машин												За	72	50	32		16	2	18	4	2		За	72	50	32		16	2	18	4	2	4604	Транспортные системы и логистика имени И.Г. Штокмана	2								
ПРАКТИКИ			(План)												108	24					24	84		3	2		108	24				24	84		3	2									
	Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика												ЗаО	108	24					24	84		3	2	ЗаО	108	24				24	84		3	2	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	2						
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																										
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(4) ЗаО КР										Эк(3) За(7) ЗаО(2)										Эк(7) За(11) ЗаО(3) КР																						
КАНИКУЛЫ													1 3/6										6 4/6										8 1/6												

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Наименование кафедры	Семестр							
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя										
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК				СР	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр						КРКК	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				1152								32	20		1080								30	20		2232								62	40							
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								30			1080								30			2160								60								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54											27										27																	
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																																						
	Аудиторная нагрузка			24																					12																	
	Контактная работа			25,6																					12,8																	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	409	192	96	96	25	455	216	30	ТО: 16 Э: 4											ТО: 16 Э: 4	1080	409	192	96	96	25	455	216	30	ТО: 16 Э: 4								
1	Б1.О.03	Педагогика высшей школы	За	72	50	32		16	2	18	4	2												За	72	50	32		16	2	18	4	2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	3					
2	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	Эк	144	68	32	32		4	49	27	4												Эк	144	68	32	32		4	49	27	4		4804	Компьютерная инженерия	3					
3	Б1.О.09	Моделирование механических систем	За	144	50	16	32		2	90	4	4												За	144	50	16	32		2	90	4	4		4611	Мехатронные системы машиностроительного оборудования	3					
4	Б1.В.02	Инновационное металлургическое оборудование	Эк	144	52	16		32	4	38	54	4												Эк	144	52	16		32	4	38	54	4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	123					
5	Б1.В.03	Методы неразрушающего контроля	Эк	144	52	16	32		4	38	54	4												Эк	144	52	16	32		4	38	54	4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	123					
6	Б1.В.05	Надежность металлургических машин	Эк	144	52	32		16	4	38	54	4												Эк	144	52	32		16	4	38	54	4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	3					
7	Б1.В.07	Цифровизация металлургических предприятий	За	144	50	32		16	2	85	9	4												За	144	50	32		16	2	85	9	4		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	3					
8	Б1.В.ДЭ.01.01	Социология труда	За	72	34	16		16	2	28	10	2												За	72	34	16		16	2	28	10	2		4801	Философия	3					
9	Б1.В.ДЭ.01.02	Психология межличностных отношений	За	72	34	16		16	2	28	10	2												За	72	34	16		16	2	28	10	2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	3					
10	Б2.О.01	Учебная практика	ЗаО	72	1				1	71		2												ЗаО	72	1				1	71		2			123						
11	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	72	1				1	71		2												ЗаО	72	1				1	71		2		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	123					
12	ФТД.01	Промышленная безопасность	За	72	34	32			2	34	4	2												За	72	34	32			2	34	4	2		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	3					
ПРАКТИКИ			(План)											756	14				14	742		21	14		756	14				14	742		21	14								
	Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика											ЗаО	432	8				8	424		12	8	ЗаО	432	8				8	424		12	8	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	4					
	Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика											ЗаО	324	6				6	318		9	6	ЗаО	324	6				6	318		9	6	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	4					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)											324	40				40	284		9	6		324	40				40	284		9	6								
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												324	40				40	284		9	6		324	40				40	284		9	6	4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии	4					
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(5) ЗаО										ЗаО(2)										Эк(4) За(5) ЗаО(3)																			
КАНИКУЛЫ													1 3/6										7 4/6										9 1/6									

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДЭ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				114	124	62	29	33	62	32	30
	Итого по ОП (без факультативов)				110	120	60	29	31	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	36%	64%	19.6%	80	80	52	26	26	28	28	
Б1.О	Обязательная часть					29	19	10	9	10	10	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					51	33	16	17	18	18	
Б2	Практика	90%	10%	0%	21	31	8	3	5	23	2	21
Б2.О	Обязательная часть					28	5	3	2	23	2	21
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					3	3		3			
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				4	4	2		2	2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				53.5	-	53.5	52.9	-	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				51.6	-	47.3	54	-	54	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				25.7	-	25.8	25.6	-	25.6	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1226	-	410	408	-	408	
		Блок Б2				42	-	2	25	-	1	14
		Блок Б3				40	-			-		40
		Блок ФТД				84	-		50	-	34	
		Итого по всем блокам				1392	-	412	483	-	443	54
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП				24	-	24	24	-	24	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	4	3	4	4	
		ЗАЧЕТ (За)					10	4	6	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3	1	2	3	1	2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				47.23%						
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					47.5%						
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					42.57%						