

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом ДонНТУ

Протокол № 9 от 22.12.2023

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

15.04.02

### 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика

(профиль):

Кафедра: Энергомеханические системы

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

"22" 12 2023

Аноприенко А.Я.



Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1026 от 14.08.2020

### СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой энергомеханических систем

/ Кононенко А.П./

Председатель Учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.04.02

Технологические машины и оборудование

/ Кононенко А.П./

Декан факультета интегрированных и мехатронных производств

/ Селивра С.А./

Начальник отдела учебно-методической работы

/ Федоров О.В./

## Календарный учебный график

[illegible]

## Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17	16 3/6	33 3/6	17		17	50 3/6
Э	Экзаменационные сессии	3	2 3/6	5 3/6	3		3	8 3/6
У	Учебная практика		2	2				2
П	Производственная практика					8	8	8
Пд	Преддипломная практика					6	6	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	1 3/6	6 4/6	8 1/6	1 3/6	7 4/6	9 1/6	17 2/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6□ (9 дн)	1 2/6□ (8 дн)	2 5/6□ (17 дн)	1 3/6□ (9 дн)	1 2/6□ (8 дн)	2 5/6□ (17 дн)	5 4/6□ (34 дн)
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	52	23	29	52	104

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4		
Считать в плане	Индекс	Наименование														з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>								80	80	2880	2880	1210	1136	1292	378	16	26	26	28		
<b>Обязательная часть</b>								29	29	1044	1044	508	480	464	72		12	7	10		
+	Б1.О.01	История и философия науки		2			3	3	108	108	50	48	58				3			4801	Философия
+	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	1				3	3	108	108	52	48	38	18		3				4601	Энергомеханические системы
+	Б1.О.03	Педагогика высшей школы		3			2	2	72	72	50	48	22					2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика
+	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности		12			4	4	144	144	68	64	76			2	2			5203	Английский язык
+	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений		2			2	2	72	72	34	32	38				2			5102	Экономика предприятия и инноватика
+	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	3				4	4	144	144	68	64	40	36				4		4804	Компьютерная инженерия
+	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности		1			2	2	72	72	34	32	38			2				4603	Горные машины
+	Б1.О.08	История культуры России		1			3	3	108	108	66	64	42			3				4505	История и право
+	Б1.О.09	Моделирование механических систем		3			4	4	144	144	50	48	94					4		4611	Мехатронные системы машиностроительного оборудования
+	Б1.О.10	Охрана труда в отрасли	1				2	2	72	72	36	32	18	18		2				4502	Охрана труда и аэрология им И.М. Пугача
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								51	51	1836	1836	702	656	828	306	16	14	19	18		
+	Б1.В.01	Автоматизированные системы управления экспериментом	3				7	7	252	252	84	80	114	54				7		4601	Энергомеханические системы
+	Б1.В.02	Автоматизированные технологические комплексы	2				5	5	180	180	68	64	76	36			5			4704	Электрические станции
+	Б1.В.03	Гидроимпульсная техника		1			2	2	72	72	34	32	38			2				4601	Энергомеханические системы
+	Б1.В.04	Математическое моделирование технических систем		1			2	2	72	72	34	32	38			2				4601	Энергомеханические системы
+	Б1.В.05	Микропроцессорные системы управления	3				6	6	216	216	84	80	96	36				6		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.В.06	Нестационарные гидродинамические эффекты	2				6	6	216	216	84	80	96	36			6			4601	Энергомеханические системы
+	Б1.В.07	Промышленные пневматические, холодильные и сушильные установки	1				3	3	108	108	36	32	36	36		3				4601	Энергомеханические системы
+	Б1.В.08	Системы автоматизированного проектирования гидропневмосистем	2			2	6	6	216	216	86	80	94	36	8		6			4601	Энергомеханические системы
+	Б1.В.09	Современные машиностроительные системы	3				3	3	108	108	36	32	36	36				3		4601	Энергомеханические системы
+	Б1.В.10	Специальные средства и схемы транспортирования жидкостей и гидросмесей		1		1	4	4	144	144	52	48	92		8	4				4601	Энергомеханические системы
+	Б1.В.ДВ.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>38</b>					2			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Социология труда		3			2	2	72	72	34	32	38					2		4801	Философия
-	Б1.В.ДВ.01.02	Психология межличностных отношений		3			2	2	72	72	34	32	38					2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Элективные дисциплины (модули) 3 (ДЭ.3)</b>		<b>2</b>			2	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>38</b>				2				
+	Б1.В.ДВ.02.01	Новые конструкционные материалы в машиностроении		2			2	2	72	72	34	32	38				2			4606	Технология машиностроения
-	Б1.В.ДВ.02.02	Нанотехнологии и наноматериалы в машиностроении		2			2	2	72	72	34	32	38				2			4606	Технология машиностроения
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)</b>	<b>1</b>				3	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		3					
+	Б1.В.ДВ.03.01	Специальные гидроприводы	1				3	3	108	108	36	32	36	36		3				4601	Энергомеханические системы
-	Б1.В.ДВ.03.02	Гидро- и пневмоприводы автоматических линий и робототехнических комплексов	1				3	3	108	108	36	32	36	36		3				4601	Энергомеханические системы
<b>Блок 2. Практика</b>								31	31	1116	1116	66		1050		3	5	2	21		
<b>Обязательная часть</b>								28	28	1008	1008	42		966		3	2	2	21		
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>		<b>12</b>	<b>3</b>		7	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	<b>28</b>		<b>224</b>			3	2	2			
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа		12	3		7	7	252	252	28		224			3	2	2		4601	Энергомеханические системы
+	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(Пд)	Преддипломная практика			4		9	9	324	324	6		318						9	4601	Энергомеханические системы
+	Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			4		12	12	432	432	8		424						12	4601	Энергомеханические системы
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							3	3	108	108	24		84				3				
+	Б2.В.01	Учебная практика			2		3	3	108	108	24		84				3				
+	Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика			2		3	3	108	108	24		84				3			4601	Энергомеханические системы
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							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	4601	Энергомеханические системы
ФТД.Факультативные дисциплины							4	4	144	144	84	80	60				2	2			
+	ФТД.01	Промышленная безопасность		3			2	2	72	72	34	32	38					2		4605	Механическое оборудование заводов черной металлургии
+	ФТД.02	Техническая экспертиза наземных транспортно-технологических машин		2			2	2	72	72	50	48	22				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 ре-шений 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	-
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 достиже-ния цели функционирования предприятия	-
УК-3.2	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 работы	-
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 машиностроительном 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, техническую и технологическую документацию на объекты 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 систем автоматизированного проектирования 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 разрабатывать технические задания на проектирование и оценивать технико-экономическую эффективность изготовления, технического обслуживания и ремонта машин, систем, приводов, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ПК
ПК-1.1	Выбирает технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию гидравлических и пневматических систем различного назначения	-
ПК-1.2	Демонстрирует знания сравнительного анализа технико-экономической эффективности в области изготовления, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	-
ПК-2	Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации производственных процессов	ПК
ПК-2.1	Демонстрирует знание функционирования автоматизированных производственных процессов, а также современных методов и средств контроля автоматизации и механизации гидравлических и пневматических систем любого типа	-
ПК-3	Способен организовать работы по проектированию, исследованию, изготовлению, техническому обслуживанию и ремонту машин, оборудования, приводов технологических процессов, принимать участие в создании системы управления качеством на предприятии	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 использованию	-
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 проводить технические расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектируемых гидравлических машин и аппаратов, гидро- и пневмоприводных систем, систем гидро- и пневмоавтоматики, компрессоров, вакуумных установок, исполнительных устройств систем управления машин, установок, двигателей и аппаратов, вспомогательного оборудования гидравлической, пневматической, компрессорной и вакуумной техники	ПК
	ПК-6.1	Демонстрирует знания расчета и конструирования машин и аппаратов отрасли, выбора серийного технологического оборудования, формирования проектно-конструкторской документации	-
	ПК-6.2	Разрабатывает предложения по усовершенствованию конструкций и технологии изготовления, сборки испытаний гидравлических машин и гидро-пневмоавтоматики на основе систем автоматизированного проектирования	-

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-13.1; ОПК-14.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2
	Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-13.1; ОПК-14.1; ПК-1.2; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-6.1
	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; ПК-4.2
	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; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.3; ОПК-8.1; ПК-1.2
	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-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-6.1
	Б1.О.10	Охрана труда в отрасли	УК-6.2; ОПК-4.1; ОПК-7.1; ОПК-10.1
	Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2
	Б1.В.01	Автоматизированные системы управления экспериментом	ПК-2.1; ПК-4.2
	Б1.В.02	Автоматизированные технологические комплексы	ПК-2.1
	Б1.В.03	Гидроимпульсная техника	ПК-1.1; ПК-6.1
	Б1.В.04	Математическое моделирование технических систем	ПК-4.1
	Б1.В.05	Микропроцессорные системы управления	ПК-2.1
	Б1.В.06	Нестационарные гидродинамические эффекты	ПК-1.1; ПК-6.1
	Б1.В.07	Промышленные пневматические, холодильные и сушильные установки	ПК-1.1; ПК-6.1
	Б1.В.08	Системы автоматизированного проектирования гидropневмосистем	ПК-4.1; ПК-6.2
	Б1.В.09	Современные машиностроительные системы	ПК-3.1
	Б1.В.10	Специальные средства и схемы транспортирования жидкостей и гидросмесей	ПК-1.1; ПК-6.1
	Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	УК-3.2
	Б1.В.ДВ.01.01	Социология труда	УК-3.2
	Б1.В.ДВ.01.02	Психология межличностных отношений	УК-3.2
	Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины (модули) 3 (ДЭ.3)	ПК-1.1; ПК-3.1
	Б1.В.ДВ.02.01	Новые конструкционные материалы в машиностроении	ПК-1.1; ПК-3.1
	Б1.В.ДВ.02.02	Нанотехнологии и наноматериалы в машиностроении	ПК-1.1; ПК-3.1
	Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	ПК-1.1; ПК-6.1
	Б1.В.ДВ.03.01	Специальные гидроприводы	ПК-1.1; ПК-6.1
	Б1.В.ДВ.03.02	Гидро- и пневмоприводы автоматических линий и робототехнических комплексов	ПК-2.1
Б2		Практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-13.1; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2
	Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-13.1; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-6.2



	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; ПК-1.1; ПК-4.1
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-2.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-13.1; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-6.2
	Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-2.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-6.1
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-5.1; ОПК-6.2; ПК-4.2; ПК-6.1
	Б2.В.01	Учебная практика	
	Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-5.1; ОПК-6.2; ПК-4.2; ПК-6.1
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-13.1; ОПК-14.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-13.1; ОПК-14.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-1.1; УК-6.2
	ФТД.01	Промышленная безопасность	УК-6.2
	ФТД.02	Техническая экспертиза наземных транспортно-технологических машин	УК-1.1

№			Индекс			Наименование			Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс											Каф.		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				Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК				СР	Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр			КРКК	СР	Контр оль					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)				55,1											54,6											54,9																			
			ОП, факультативы (в период экз. сес.)				36											43,2											39,6																			
			Аудиторная нагрузка				22,6											22,4											22,5																			
			Контактная работа				25,1											24,2											24,7																			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ							1044	426	160	112	112	42	510	108	29	ТО: 17□ Э: 3		1008	398	160	128	80	30	502	108	28	ТО: 16 1/2□ Э: 2 1/2		2052	824	320	240	192	72	1012	216	57	ТО: 33 1/2□ Э: 5 1/2										
1	Б1.О.01	История и философия науки												За	108	50	16			32	2	58		3		За	108	50	16			32	2	58		3		4801	2									
2	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	Эк	108	52	32			16	4	38	18	3													Эк	108	52	32			16	4	38	18	3		4601	1									
3	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	За	72	34				32	2	38		2		За	72	34				32	2	38		2		За(2)	144	68				64	4	76		4		5203	12								
4	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений												За	72	34	32				2	38		2		За	72	34	32				2	38		2		5102	2									
5	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	За	72	34	16			16	2	38		2													За	72	34	16			16	2	38		2		4603	1									
6	Б1.О.08	История культуры России	За	108	66	32			32	2	42		3													За	108	66	32			32	2	42		3		4505	1									
7	Б1.О.10	Охрана труда в отрасли	Эк	72	36	16			16	4	18	18	2													Эк	72	36	16			16	4	18	18	2		4502	1									
8	Б1.В.02	Автоматизированные технологические комплексы												Эк	180	68	32	32			4	76	36	5		Эк	180	68	32	32			4	76	36	5		4704	2									
9	Б1.В.03	Гидроимпульсная техника	За	72	34	16	16			2	38		2													За	72	34	16	16			2	38		2		4601	1									
10	Б1.В.04	Математическое моделирование технических систем	За	72	34			32		2	38		2													За	72	34			32		2	38		2		4601	1									
11	Б1.В.06	Нестационарные гидродинамические эффекты												Эк	216	84	32	48			4	96	36	6		Эк	216	84	32	48			4	96	36	6		4601	2									
12	Б1.В.07	Промышленные пневматические, холодильные и сушильные установки	Эк	108	36	16	16			4	36	36	3													Эк	108	36	16	16			4	36	36	3		4601	1									
13	Б1.В.08	Системы автоматизированного проектирования гидродневмосистем												Эк КР	216	86	32	48			6	94	36	6		Эк КР	216	86	32	48			6	94	36	6		4601	2									
14	Б1.В.10	Специальные средства и схемы транспортирования жидкостей и гидросмесей	За КР	144	52	16	32			4	92		4													За КР	144	52	16	32			4	92		4		4601	1									
15	Б1.В.ДВ.02.01	Новые конструкционные материалы в машиностроении												За	72	34	16			16	2	38		2		За	72	34	16			16	2	38		2		4606	2									
16	Б1.В.ДВ.02.02	Нанотехнологии и наноматериалы в машиностроении												За	72	34	16			16	2	38		2		За	72	34	16			16	2	38		2		4606	2									
17	Б1.В.ДВ.03.01	Специальные гидроприводы	Эк	108	36	16	16			4	36	36	3													Эк	108	36	16	16			4	36	36	3		4601	1									
18	Б1.В.ДВ.03.02	Гидро- и пневмоприводы автоматических линий и робототехнических комплексов	Эк	108	36	16	16			4	36	36	3													Эк	108	36	16	16			4	36	36	3		4601	1									
19	Б2.О.01	Учебная практика	За	108	12					12	96		3		За	72	8				8	64		2		За(2)	180	20					20	160		5			123									
20	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	За	108	12					12	96		3		За	72	8				8	64		2		За(2)	180	20					20	160		5			123									
21	ФТД.02	Техническая экспертиза наземных транспортно-технологических машин												За	72	50	32			16	2	22		2		За	72	50	32			16	2	22		2		4604	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	4601	2								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																													
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(7) КР											Эк(3) За(6) ЗаО КР											Эк(7) За(13) ЗаО КР(2)																							
КАНИКУЛЫ														1 3/6											6 4/6											8 1/6												

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	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	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР					Контр оль	Всего	Кон такт.
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												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																							27												
	Аудиторная нагрузка			22,6																							11,3												
	Контактная работа			24,4																							12,2												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	414	176	176	32	30	504	162	30	ТО: 170 Э: 3													ТО: 170 Э: 3		1080	414	176	176	32	30	504	162	30	ТО: 170 Э: 3		
1	Б1.О.03	Педагогика высшей школы	За	72	50	32		16	2	22		2														За	72	50	32		16	2	22		2		4707	3	
2	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	Эк	144	68	32	32		4	40	36	4														Эк	144	68	32	32		4	40	36	4		4804	3	
3	Б1.О.09	Моделирование механических систем	За	144	50	16	32		2	94		4														За	144	50	16	32		2	94		4		4611	3	
4	Б1.В.01	Автоматизированные системы управления экспериментом	Эк	252	84	32	48		4	114	54	7														Эк	252	84	32	48		4	114	54	7		4601	3	
5	Б1.В.05	Микропроцессорные системы управления	Эк	216	84	32	48		4	96	36	6														Эк	216	84	32	48		4	96	36	6		5302	3	
6	Б1.В.09	Современные машиностроительные системы	Эк	108	36	16	16		4	36	36	3														Эк	108	36	16	16		4	36	36	3		4601	3	
7	Б1.В.ДВ.01.01	Социология труда	За	72	34	16		16	2	38		2														За	72	34	16		16	2	38		2		4801	3	
8	Б1.В.ДВ.01.02	Психология межличностных отношений	За	72	34	16		16	2	38		2														За	72	34	16		16	2	38		2		4707	3	
9	Б2.О.01	Учебная практика	ЗаО	72	8				8	64	2															ЗаО	72	8				8	64	2			123		
10	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	72	8				8	64	2															ЗаО	72	8				8	64	2			4601	123	
11	ФТД.01	Промышленная безопасность	За	72	34	32			2	38		2														За	72	34	32			2	38		2		4605	3	
ПРАКТИКИ			(План)												756	14				14	742		21	14			756	14				14	742		21	14			
	Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика												ЗаО	432	8				8	424		12	8		ЗаО	432	8				8	424		12	8	4601	4	
	Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика												ЗаО	324	6				6	318		9	6		ЗаО	324	6				6	318		9	6	4601	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	4601	4	
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(4) ЗаО										ЗаО(2)										Эк(4) За(4) ЗаО(3)																
КАНИКУЛЫ													1 3/6											7 4/6											9 1/6				

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(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%	13.7%	80	80	52	26	26	28	28	
Б1.О	Обязательная часть					29	19	12	7	10	10	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					51	33	14	19	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)				54.6	-	55.1	54.6	-	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				44.5	-	36	43.2	-	54	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				24.6	-	25.1	24.2	-	24.4	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1210	-	414	390	-	406	
		Блок Б2				66	-	12	32	-	8	14
		Блок Б3				40	-			-		40
		Блок ФТД				84	-		50	-	34	
		Итого по всем блокам				1400	-	426	472	-	448	54
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	4	3	4	4	
		ЗАЧЕТ (За)					12	7	5	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1		1	3	1	2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					2	1	1			
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				43.67%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					47.5%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					42.01%						