

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники



УТВЕРЖДАЮ

*[Signature]*  
" 23 " 12 2020 г.  
Сенченко П.В.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Мехатроника и робототехника

15.04.06

Программа магистратуры: Управление разработками робототехнических комплексов  
Кафедра: Управления инновациями  
Факультет: Инновационных технологий

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1023 от 14.08.2020

Срок получения образования: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
28	ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
28.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЕТСКОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.152	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ

*[Signature]* / Саврук Е.В./

Начальник УО

*[Signature]* / Ким А./

Декан

*[Signature]* / Нариманова Г.Н./

Зав. кафедрой

*[Signature]* / Нариманова Г.Н./

Руководитель магистерской программы

*[Signature]* / Солдатов А.И./



-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Код	Наименование
Считать в плане	Индекс	Наименование				80	80	2880	2880	956	956	1600	324	178	31	25	24			
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						80	80	2880	2880	956	956	1600	324	178	31	25	24			
<b>Обязательная часть</b>						52	52	1872	1872	604	604	1124	144	70	14	14	24			
+	Б1.О.01	<b>Общенаучный модуль (soft skills – SS)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	11	11	<b>396</b>	<b>396</b>	<b>162</b>	<b>162</b>	<b>198</b>	<b>36</b>		3	8				
+	Б1.О.01.01	Иностранный язык	2	1		6	6	216	216	90	90	90	36		3	3		20	Иностранного языка	
+	Б1.О.01.02	Методология научного творчества			2	5	5	180	180	72	72	108				5		37	Управления инновациями	
+	Б1.О.02	<b>Специализированный модуль (hard skills – HS)</b>	<b>123</b>	<b>33</b>	<b>13</b>	41	41	<b>1476</b>	<b>1476</b>	<b>442</b>	<b>442</b>	<b>926</b>	<b>108</b>	<b>70</b>	11	6	24			
+	Б1.О.02.01	Организация и планирование роботизированного производства	3			6	6	216	216	64	64	116	36	16			6	37	Управления инновациями	
+	Б1.О.02.02	Компьютерные технологии в проектировании электронной техники			1	6	6	216	216	72	72	144		18	6			37	Управления инновациями	
+	Б1.О.02.03	История и философия нововведений	1			5	5	180	180	44	44	100	36	18	5			37	Управления инновациями	
+	Б1.О.02.04	Управление робототехническими комплексами и системами	2			6	6	216	216	64	64	116	36	18		6		37	Управления инновациями	
+	Б1.О.02.05	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий			3	6	6	216	216	72	72	144				6		37	Управления инновациями	
+	Б1.О.02.06	Технологическое предпринимательство		3		6	6	216	216	72	72	144				6		37	Управления инновациями	
+	Б1.О.02.07	Современные проблемы теории управления		3		6	6	216	216	54	54	162				6		37	Управления инновациями	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						28	28	1008	1008	352	352	476	180	108	17	11				
+	Б1.В.01	<b>Модуль направленности (профиля) (major)</b>	<b>11122</b>			28	28	<b>1008</b>	<b>1008</b>	<b>352</b>	<b>352</b>	<b>476</b>	<b>180</b>	<b>108</b>	17	11				
+	Б1.В.01.01	Разработка робототехнических комплексов и систем	1			5	5	180	180	72	72	72	36	24	5			37	Управления инновациями	
+	Б1.В.01.02	Разработка проектной и конструкторской документации мехатронных и робототехнических систем	2			6	6	216	216	72	72	108	36	24		6		37	Управления инновациями	
+	Б1.В.01.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>1</b>			6	6	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	6					
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Измерительные преобразователи в робототехнических комплексах	1			6	6	216	216	72	72	108	36	18	6			37	Управления инновациями	
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Теория ошибок и обработка результатов измерений	1			6	6	216	216	72	72	108	36	18	6			37	Управления инновациями	
+	Б1.В.01.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	<b>1</b>			6	6	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	6					
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов	1			6	6	216	216	72	72	108	36	18	6			37	Управления инновациями	
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Анализ производственных процессов	1			6	6	216	216	72	72	108	36	18	6			37	Управления инновациями	
+	Б1.В.01.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	<b>2</b>			5	5	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	<b>36</b>	<b>24</b>		5				
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Современная элементная база управляющих систем робототехники	2			5	5	180	180	64	64	80	36	24		5		37	Управления инновациями	
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Методы идентификации зрительных объектов в робототехнике	2			5	5	180	180	52	52	92	36			5		37	Управления инновациями	
-	Б1.В.01.ДВ.03.03	Надежность программного обеспечения автоматизированных систем	2			5	5	180	180	56	56	88	36			5		41	НИ Томский государственный университет	
<b>Блок 2. Практика</b>						31	31	1116	1116	36	36	1080		1116		3	4	24		
<b>Обязательная часть</b>						7	7	252	252	36	36	216		252		3	4			
+	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа			2	3	3	108	108	18	18	90		108		3		37	Управления инновациями	
+	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа			3	4	4	144	144	18	18	126		144			4	37	Управления инновациями	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						24	24	864	864			864		864				24		
+	Б2.В.01(П)	Проектно-технологическая практика			4	9	9	324	324			324		324				9	37	Управления инновациями
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4	15	15	540	540			540		540				15	37	Управления инновациями
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>						9	9	324	324			324						9		
<b>Обязательная часть</b>						9	9	324	324			324							9	
+	Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			9	9	324	324			324						9	37	Управления инновациями
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>						8	8	288	288	144	144	144				3	5			
+	ФТД.01	Преподаватель высшей школы	3	2		8	8	288	288	144	144	144				3	5	45	Управление дополнительного образования	
+	ФТД.02	<b>Модуль иностранного языка</b>																		
+	ФТД.03	<b>Модуль дополнительной специальности</b>																		



Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Методология научного творчества	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Анализ производственных процессов	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Методология научного творчества	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Методология научного творчества	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Иностранный язык	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Иностранный язык	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Методология научного творчества	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Преподаватель высшей школы	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.07	Современные проблемы теории управления	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.07	Современные проблемы теории управления	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.06	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Компьютерные технологии в проектировании электронной техники	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Компьютерные технологии в проектировании электронной техники	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Разработка проектной и конструкторской документации мехатронных и робототехнических систем	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.07	Современные проблемы теории управления	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Организация и планирование роботизированного производства	
Б1.О.02.05	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Организация и планирование роботизированного производства	
Б1.О.02.06	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9	Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.03	История и философия нововведений	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-10	Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Организация и планирование роботизированного производства	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11	Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.04	Управление робототехническими комплексами и системами	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12	Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.05	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-13	Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.04	Управление робототехническими комплексами и системами	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.03	История и философия нововведений	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПКС-1	Способен проводить анализ технологических и производственных процессов для выявления операций, подлежащих роботизации	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Анализ производственных процессов	
Б2.В.01(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-4	Способен разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Измерительные преобразователи в робототехнических комплексах	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Теория ошибок и обработка результатов измерений	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	

Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-5	способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Разработка робототехнических комплексов и систем	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПКС-2	Способен организовать эксплуатацию автоматизированных и роботизированных производственных систем	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.03.01	Современная элементная база управляющих систем робототехники	
Б1.В.01.ДВ.03.02	Методы идентификации зрительных объектов в робототехнике	
Б1.В.01.ДВ.03.03	Надежность программного обеспечения автоматизированных систем	
Б2.В.01(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-3	Способен разрабатывать проектную и конструкторскую документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Разработка проектной и конструкторской документации мехатронных и робототехнических систем	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	



Индекс	Каф	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; ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-2; ПКС-3
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
Б1.О.01		Общенаучный модуль (soft skills – SS)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
Б1.О.01.01	20	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.01.02	37	Методология научного творчества	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6
Б1.О.02		Специализированный модуль (hard skills – HS)	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
Б1.О.02.01	37	Организация и планирование роботизированного производства	ОПК-7; ОПК-8; ОПК-10
Б1.О.02.02	37	Компьютерные технологии в проектировании электронной техники	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.02.03	37	История и философия нововведений	ОПК-9; ОПК-14
Б1.О.02.04	37	Управление робототехническими комплексами и системами	ОПК-11; ОПК-13
Б1.О.02.05	37	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий	ОПК-7; ОПК-12
Б1.О.02.06	37	Технологическое предпринимательство	ОПК-3; ОПК-8
Б1.О.02.07	37	Современные проблемы теории управления	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ОПК-5; ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-2; ПКС-3
Б1.В.01		Модуль направленности (профиля) (major)	УК-1; ОПК-5; ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-2; ПКС-3
Б1.В.01.01	37	Разработка робототехнических комплексов и систем	ПКС-5
Б1.В.01.02	37	Разработка проектной и конструкторской документации мехатронных и робототехнических систем	ОПК-5; ПКС-3
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПКС-4
Б1.В.01.ДВ.01.01	37	Измерительные преобразователи в робототехнических комплексах	ПКС-4
Б1.В.01.ДВ.01.02	37	Теория ошибок и обработка результатов измерений	ПКС-4
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-1; ПКС-1
Б1.В.01.ДВ.02.01	37	Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов	УК-1; ПКС-1
Б1.В.01.ДВ.02.02	37	Анализ производственных процессов	УК-1; ПКС-1
Б1.В.01.ДВ.03		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.03.01	37	Современная элементная база управляющих систем робототехники	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.03.02	37	Методы идентификации зрительных объектов в робототехнике	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.03.03	41	Надежность программного обеспечения автоматизированных систем	ПКС-2
Б2		Практика	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; ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-2; ПКС-3
Б2.О		Обязательная часть	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
Б2.О.01(У)	37	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-13
Б2.О.02(П)	37	Научно-исследовательская работа	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-2; ПКС-3
Б2.В.01(П)	37	Проектно-технологическая практика	ПКС-1; ПКС-2
Б2.В.02(Пд)	37	Преддипломная практика	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-3
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; ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-2; ПКС-3
Б3.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; ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-2; ПКС-3
Б3.О.01(Д)	37	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; ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-2; ПКС-3
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-6
ФТД.01	45	Преподаватель высшей школы	УК-6
ФТД.02		Модуль иностранного языка	
ФТД.03		Модуль дополнительной специальности	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
28	ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ		
28.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПКС-1; ПКС-2	
В	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	ПКС-1; ПКС-2	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование - магистратура или специалитет
В/01.6	Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации	ПКС-1	
В/02.6	Внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПКС-2	
В/03.6	Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПКС-2	
С	Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	ПКС-1; ПКС-2	Высшее образование - магистратура или специалитет
С/01.7	Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и механизации	ПКС-1	
С/02.7	Внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства	ПКС-2	
С/03.7	Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства	ПКС-2	
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ		
29.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЕТСКОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-3	
С	Техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники	ПКС-5; ПКС-3	Высшее образование - специалитет, магистратура
С/01.7	Разработка и согласование технического задания на изделия детской и образовательной робототехники	ПКС-5; ПКС-3	
С/02.7	Определение наиболее целесообразных и экономически обоснованных проектных решений при проектировании детской и образовательной робототехники	ПКС-5; ПКС-3	
Д	Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники	ПКС-4; ПКС-5	Высшее образование - специалитет, магистратура
Д/01.7	Проведение исследований для определения наиболее целесообразных и экономически обоснованных проектных решений в сфере детской и образовательной робототехники	ПКС-4	
Д/02.7	Осуществление общего руководства проектной командой (проектно-конструкторского подразделения) по разработке детской и образовательной робототехники	ПКС-5	
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	ПКС-1; ПКС-5; ПКС-2; ПКС-3	
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	ПКС-1; ПКС-5	Высшее образование - специалитет, магистратура
В/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	ПКС-1	
В/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	ПКС-5	
В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПКС-1	
С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	ПКС-2; ПКС-3	Высшее образование - специалитет, магистратура
С/01.6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	ПКС-3	
С/02.6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКС-2	
40.152	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ	ПКС-1; ПКС-5; ПКС-3	
В	Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении	ПКС-1; ПКС-5; ПКС-3	Высшее образование - специалитет, магистратура
В/01.7	Разработка структуры гибких производственных систем	ПКС-1	
В/02.7	Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении	ПКС-5	
В/03.7	Разработка эскизного проекта элементов гибких производственных систем в машиностроении	ПКС-3	
В/04.7	Выполнение приближенного технико-экономического расчета гибких производственных систем в машиностроении	ПКС-1	
В/05.7	Разработка предложений по оптимизации конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами в машиностроении	ПКС-1	

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПКС-1	Способен проводить анализ технологических и производственных процессов для выявления операций, подлежащих роботизации
28.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА
B	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства
B/01.6	Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации
C	Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства
C/01.7	Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и механизации
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
B/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
B/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
40.152	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ
B	Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении
B/01.7	Разработка структуры гибких производственных систем
B/04.7	Выполнение приближенного технико-экономического расчета гибких производственных систем в машиностроении
B/05.7	Разработка предложений по оптимизации конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами в машиностроении
ПКС-4	Способен разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов
29.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЕТСКОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ
D	Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники
D/01.7	Проведение исследований для определения наиболее целесообразных и экономически обоснованных проектных решений в сфере детской и образовательной робототехники
ПКС-5	способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем
29.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЕТСКОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ
C	Техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники
C/01.7	Разработка и согласование технического задания на изделия детской и образовательной робототехники
C/02.7	Определение наиболее целесообразных и экономически обоснованных проектных решений при проектировании детской и образовательной робототехники
D	Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники
D/02.7	Осуществление общего руководства проектной командой (проектно-конструкторского подразделения) по разработке детской и образовательной робототехники
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
B/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем
40.152	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ
B	Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении
B/02.7	Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении
Тип задач проф. деятельности:	проектно-конструкторский
ПКС-2	Способен организовать эксплуатацию автоматизированных и роботизированных производственных систем
28.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА
B	Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства
B/02.6	Внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства
B/03.6	Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства
C	Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства
C/02.7	Внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства
C/03.7	Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
C	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
C/02.6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПКС-3	Способен разрабатывать проектную и конструкторскую документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
29.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЕТСКОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ
C	Техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники
C/01.7	Разработка и согласование технического задания на изделия детской и образовательной робототехники
C/02.7	Определение наиболее целесообразных и экономически обоснованных проектных решений при проектировании детской и образовательной робототехники
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
C	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
C/01.6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам
40.152	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ
B	Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении
B/03.7	Разработка эскизного проекта элементов гибких производственных систем в машиностроении

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семес				
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академически				
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб
ИТОГО (с факультативами)				<b>1116</b>							<b>31</b>	21		<b>1116</b>			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>1116</b>							<b>31</b>			<b>1008</b>			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>54</b>										<b>54</b>			
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>48</b>										<b>48</b>			
	Аудиторная нагрузка			<b>21,5</b>										<b>18,2</b>			
	Контактная работа			<b>21,5</b>										<b>18,2</b>			
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1116</b>	<b>386</b>	<b>80</b>	<b>108</b>	<b>198</b>	<b>586</b>	<b>144</b>	<b>31</b>	ТО: 18 Э: 3		<b>1116</b>	<b>398</b>	<b>56</b>	<b>18</b>
1	Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	За	<b>108</b>	54			54	54		3	Эк ЗаО Эк ЗаО Эк Эк(2) Эк Эк Эк Эк Эк Эк Эк Эк Эк	<b>288</b>	108	18		
2	Б1.О.01.01	Иностранный язык	За	<b>108</b>	54			54	54		3		<b>108</b>	36			
3	Б1.О.01.02	Методология научного творчества											<b>180</b>	72	18		
4	Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	Эк ЗаО	<b>396</b>	116	26	36	54	244	36	11		<b>216</b>	64	10	18	
5	Б1.О.02.02	Компьютерные технологии в проектировании электронной техники	ЗаО	<b>216</b>	72	18	36	18	144		6						
6	Б1.О.02.03	История и философия нововведений	Эк	<b>180</b>	44	8		36	100	36	5						
7	Б1.О.02.04	Управление робототехническими комплексами и системами											<b>216</b>	64	10	18	
8	Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	Эк(3)	<b>612</b>	216	54	72	90	288	108	17		<b>396</b>	136	28		
9	Б1.В.01.01	Разработка робототехнических комплексов и систем	Эк	<b>180</b>	72	18		54	72	36	5						
10	Б1.В.01.02	Разработка проектной и конструкторской документации мехатронных и робототехнических систем											<b>216</b>	72	18		
11	Б1.В.01.ДВ.01.01	Измерительные преобразователи в робототехнических комплексах	Эк	<b>216</b>	72	18	36	18	108	36	6						
12	<i>Б1.В.01.ДВ.01.02</i>	<i>Теория ошибок и обработка результатов измерений</i>	Эк	<b>216</b>	72	18	36	18	108	36	6						
13	Б1.В.01.ДВ.02.01	Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов	Эк	<b>216</b>	72	18	36	18	108	36	6						
14	<i>Б1.В.01.ДВ.02.02</i>	<i>Анализ производственных процессов</i>	Эк	<b>216</b>	72	18	36	18	108	36	6						
15	Б1.В.01.ДВ.03.01	Современная элементная база управляющих систем робототехники											<b>180</b>	64	10		
16	<i>Б1.В.01.ДВ.03.02</i>	<i>Методы идентификации зрительных объектов в робототехнике</i>											<b>180</b>	52	18	16	