

УТВЕРЖДАЮ

Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной \_\_\_\_\_ Ивашкин Е.Г.  
14.04.2022 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза  
Протокол № 15 от 14.04.2022 г.

подготовки магистров

15.04.05

Направление 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производствНаправленность (программа) - Технология машиностроения**Кафедра:** Технология и оборудование машиностроения

Квалификация: <i>Магистр</i>
Программа подготовки:
Форма обучения: <i>очно-заочная</i>
Срок обучения: <i>2г 6м</i>
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- Проектно-конструкторский <input type="checkbox"/>
- Производственно-технологический <input type="checkbox"/>

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2022  
(по учебному плану)

Образовательный стандарт \_\_\_\_\_ 1045  
\_\_\_\_\_ 17.08.2020

## СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП \_\_\_\_\_ / Смирнова Е.В./

Директор ИПТМ \_\_\_\_\_ / Панов А.Ю./

Зав. кафедрой ТиОМ \_\_\_\_\_ / Лаптев И.Л./

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Кабалдин Ю.Г./



Индекс	Наименование	Формы контроля						Всего часов										ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Эксп. оценка		
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	в том числе					Контроль	Экспертное	Факт	Курс 1		Курс 2		Курс 3					
											Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого		Сем. 1	Сем. 2
Б1.Б.1	Иностранный язык		1				144	144	38			34	4	106		4	4	4	4									13
Б1.Б.2	Управление проектами		2				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2								65
Б1.Б.3	Философия и методология науки		5				72	72	26			22	4	46		2	2							2	2			27
Б1.Б.4	Стандартизация и сертификация технологического оснащения		2				72	72	38			34	4	34		2	2	2		2								18
Б1.Б.5	Научно-техническое творчество и патентоведение		5				72	72	26		11	11	4	46		2	2							2	2			18
Б1.Б.6	Цифровое производство		3				108	108	55	17	34		4	53		3	3					3	3					18
Б1.Б.7	Современные проблемы машиностроительных производств		3			3	108	108	40			34	6	68		3	3					3	3					18
Б1.Б.8	Математическое моделирование в машиностроении		3				108	108	55	17	17	17	4	53		3	3					3	3					18
Б1.Б.9	Надежность и диагностика технологических систем		3				144	144	57	17	17	17	6	51	36	4	4					4	4					18
Б1.Б.10	Нанотехнологии в машиностроении		4				72	72	38	17	17		4	34		2	2					2		2				18
Б1.Б.11	Экономическое обоснование проектных решений		5				72	72	37	11		22	4	35		2	2							2	2			18
Б1.Б.12	Планирование эксперимента и обработка данных			4			108	108	38		17	17	4	70		3	3					3		3				18
Б1.В.ОД.1	Проектирование технологических процессов изделий машиностроения	1	2		2		252	252	94	34	17	34	9	131	27	7	7	7	3	4								18
Б1.В.ОД.2	Проектирование инструментов		1			1	144	144	57	17	17	17	6	87		4	4	4	4									18
Б1.В.ОД.3	Проектирование металлорежущих станков		2			2	144	144	58	17	17	17	7	50	36	4	4	4	4									18
Б1.В.ОД.4	Динамические процессы при обработке резанием		4				180	180	57	17	17	17	6	87	36	5	5					5		5				18
Б1.В.ОД.5	Компьютерные интегрированные производственные технологии		2				144	144	55		17	34	4	89		4	4	4				4						18
Б1.В.ОД.6	Проектирование машиностроительного производства		5				108	108	39	11		22	6	42	27	3	3							3	3			18
Б1.В.ОД.7	Метрологическое обеспечение производства		3				144	144	55	17	34		4	89		4	4					4	4					18
Б1.В.ОД.8	Технология обработки полимерных и композиционных материалов		4				108	108	55	17	17	17	4	53		3	3					3		3				18
Б1.В.ОД.9	Управление технологическим оборудованием с ЧПУ		1				108	108	55		17	34	4	53		3	3	3	3									18
Б1.В.ОД.10	Технологическое обеспечение качества		2				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2				2						18
Б1.В.ОД.11	Моделирование технологических процессов		4				144	144	57	17	17	17	6	51	36	4	4					4		4				18
Б1.В.ДВ.1.1	Проектирование технологической оснастки		12			2	216	216	95	17	34	34	10	67	54	6	6	6	3	3								18
Б1.В.ДВ.1.2	Проектирование систем станочных приспособлений		12			2	216	216	95	17	34	34	10	67	54	6	6	6	3	3								18
Б2.У.1	Научно-исследовательская практика	Баз		2			108	108								3	3	3				3						18
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа	Баз	V	1-4			540	540					540			15	15	6	3	3			9	3	6			18
Б2.П.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Вар		4			216	216								6	6					6		6				18
Б2.П.3	Преддипломная практика	Вар		5			216	216								6	6							6	6			18
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз					324	324								9	9							9	9			18
ФТД.1	Методы искусственного интеллекта в конструировании и технологии машиностроения		3				72	72	38	17		17	4	34		2	2					2	2					18

Индекс	Наименование	Формы контроля										Всего часов										Распределение по курсам и семестрам										Компетенции																									
		Экз	Зач	Зач с.О.	КП	КР	РР	По ЗЕТ	По плану	Конт. работ (по учеб. зан.)	в том числе					Эксп. работ	ЗЕТ	Курс 1					Курс 2					Курс 3																													
											Лек	Лаб	Пр	КСР	СР			Конт. роль	Семестр 1 (17 нед)		Семестр 2 (17 нед)		Семестр 3 (17 нед)		Семестр 4 (17 нед)		Семестр 5 (11 нед)		Семестр 6 (нед)																												
																			Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт. роль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт. роль	Лек		Лаб	Пр	КСР	СР	Конт. роль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт. роль														
Итого		8	18	1	1	3	1	4392	4392	1239	294	317	502	126	2037	252	122	122	51	51	119	22	315	54	20	68	68	153	34	370	63	27	85	102	85	28	348	36	22	68	85	68	24	295	72	29	22	11	77	18	169	27	24				
Итого по ООП (без факультативов)		8	17	1	1	3	1	4320	4320	1201	277	317	485	122	2003	252	120	120	51	51	119	22	315	54	20	68	68	153	34	370	63	27	85	102	88	24	334	36	20	68	85	68	24	295	72	29	22	11	77	18	169	27	24				
В=40% В=60% ДВ(от В)=12.2%		8	17	1	1	3	1	2816	2916	1201	277	317	485	122	1463	252	81	81	51	51	119	22	315	54	17	68	68	153	34	370	63	21	68	102	68	24	334	36	17	68	85	68	24	295	72	17	22	11	77	18	169	27	9				
Итого по блоку В1		8	17	1	1	3	1	2816	2916	1201	277	317	485	122	1463	252	81	81	51	51	119	22	315	54	17	68	68	153	34	370	63	21	68	102	68	24	334	36	17	68	85	68	24	295	72	17	22	11	77	18	169	27	9				
В1	Дисциплины (модули)	8	17	1	1	3	1	2816	2916	1201	277	317	485	122	1463	252	81	81	51	51	119	22	315	54	17	68	68	153	34	370	63	21	68	102	68	24	334	36	17	68	85	68	24	295	72	17	22	11	77	18	169	27	9				
B1.B	Базовая часть	1	10	1	1	1	1	1152	1152	486	96	113	225	52	626	35	32	32																																							
B1.B.1	Иностраный язык	1	1					144	144	38		34	4	106	4	4	4																																								
B1.B.2	Управление проектами	7	7					72	72	38		17	4	34	2	2	2																																								
B1.B.3	Философия и методология науки	5						72	72	26			22	4	46	2	2																																								
B1.B.4	Стандартизация и сертификация технологического оснащения	2						72	72	38			34	4	34	2	2																																								
B1.B.5	Научно-техническое творчество и патентование	5						72	72	36			11	11	4	46	2	2																																							
B1.B.6	Цифровое производство	3						108	108	55		17	34	4	53	3	3																																								
B1.B.7	Современные проблемы машиностроительного производства	3						108	108	40			34	6	68	3	3																																								
B1.B.8	Математическое моделирование в машиностроении	3						108	108	55		17	17	4	53	3	3																																								
B1.B.9	Надежность и диагностика технологических систем	3						144	144	57		17	17	6	51	36	4	4																																							
B1.B.10	Нанотехнологии в машиностроении	4						72	72	38		17	17	4	34	2	2																																								
B1.B.11	Экономические обоснование проектных решений	5						72	72	37			22	4	35	2	2																																								
B1.B.12	Планирование эксперимента и обработка данных	4						108	108	38		17	17	4	70	3	3																																								
B1.B	Вершинная часть	7	7					1764	1764	715	181	204	260	70	833	216	49	49	51	51	85	18	209	54	13	51	68	102	26	302	63	17	17	17	34	4	89	4	4	51	55	16	191	72	12	11	22	6	42	27	3						
B1.B.01	Обязательные дисциплины	5	7					1548	1548	620	164	176	226	60	766	162	43	43	34	34	68	14	183	27	10	51	51	85	20	261	36	14	17	17	34	4	89	4	4	51	55	16	191	72	12	11	22	6	42	27	3						
B1.B.01.1	Проектирование технологических процессов изделий машиностроения	1	2					252	252	94	34	17	34	9	131	27	7	7	17	17	4	43	27	3	17	17	17	5	88	4																											
B1.B.01.2	Проектирование инструментов	1						144	144	57	17	17	17	6	87	4	4	4	17	17	17	6	87	4																																	
B1.B.01.3	Проектирование металлообрабатывающих станков	2						144	144	58	17	17	17	7	50	36	4	4																																							
B1.B.01.4	Динамические процессы при обработке резанием	4						180	180	57	17	17	17	6	87	36	5	5																																							
B1.B.01.5	Компьютерные интегрированные производственные технологии	2						144	144	55	17	34	4	89	4	4	4																																								
B1.B.01.6	Проектирование машиностроительного производства	5						108	108	39			22	6	42	27	3	3																																							
B1.B.01.7	Метрологическое обеспечение производства	3						144	144	55	17	34	4	89	4	4	4																																								
B1.B.01.8	Технология обработки полимерных и композиционных материалов	4						108	108	55	17	17	17	4	53	3	3																																								
B1.B.01.9	Управление технологическим оборудованием с ЧПУ	1						108	108	55	17	34	4	53	3	3																																									
B1.B.01.10	Технологическое обеспечение качества	2						72	72	38	17	17	17	4	34	2	2																																								
B1.B.01.11	Моделирование технологических процессов	4						144	144	57	17	17	17	6	51	36	4	4																																							
B1.B.01.12	Дисциплины по выбору	2						216	216	95	17	34	34	10	67	54	6	6	17	17	17	4	26	27	3	17	17	6	41	27	3																										
B1.B.01.1	1 Проектирование технологической оснастки	12																																																							

ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований
Б1.Б.8	Математическое моделирование в машиностроении
Б1.Б.10	Нанотехнологии в машиностроении
Б1.Б.11	Экономическое обоснование проектных решений
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Б1.Б.9	Надежность и диагностика технологических систем
Б1.Б.12	Планирование эксперимента и обработка данных
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
Б1.Б.6	Цифровое производство
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения
Б1.Б.4	Стандартизация и сертификация технологического оснащения
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
Б1.Б.7	Современные проблемы машиностроительных производств
Б2.У.1	Научно-исследовательская практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств
Б1.Б.6	Цифровое производство
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен организовывать подготовку заявок на изобретения, промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств
Б1.Б.5	Научно-техническое творчество и патентование
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования
Б1.Б.7	Современные проблемы машиностроительных производств
Б1.Б.9	Надежность и диагностика технологических систем
Б1.Б.12	Планирование эксперимента и обработка данных
Б1.В.ОД.4	Динамические процессы при обработке резанием
Б1.В.ОД.11	Моделирование технологических процессов
ФТД.1	Методы искусственного интеллекта в конструировании и технологии машиностроения
Б2.П.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения
Б1.Б.4	Стандартизация и сертификация технологического оснащения
Б1.В.ОД.2	Проектирование инструментов
Б1.В.ОД.3	Проектирование металлорежущих станков
Б1.В.ДВ.1.1	Проектирование технологической оснастки
Б1.В.ДВ.1.2	Проектирование систем станочных приспособлений
Б2.П.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства
Б1.Б.10	Нанотехнологии в машиностроении
Б1.Б.11	Экономическое обоснование проектных решений
Б1.В.ОД.1	Проектирование технологических процессов изделий машиностроения
Б1.В.ОД.5	Компьютерные интегрированные производственные технологии
Б1.В.ОД.6	Проектирование машиностроительного производства
Б1.В.ОД.7	Метрологическое обеспечение производства
Б1.В.ОД.8	Технология обработки полимерных и композиционных материалов
Б1.В.ОД.9	Управление технологическим оборудованием с ЧПУ
Б1.В.ОД.10	Технологическое обеспечение качества
Б2.П.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.Б.9	Надежность и диагностика технологических систем
Б1.В.ОД.5	Компьютерные интегрированные производственные технологии
Б2.П.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика

Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Б1.Б.3	Философия и методология науки
Б1.Б.7	Современные проблемы машиностроительных производств
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.Б.2	Управление проектами
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.Б.2	Управление проектами
Б2.П.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.Д.1	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
Б1.Б.1	Иностранный язык
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.Б.3	Философия и методология науки
ФТД.1	Методы искусственного интеллекта в конструировании и технологии машиностроения
Б2.У.1	Научно-исследовательская практика
Б3.Д.1	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
Б1.Б.5	Научно-техническое творчество и патентоведение
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

