ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь
______ В.А.Богуш

Регистрационный № _

Специальность 1-36 01 02 Материаловедение в машиностроении

Учреждения высшего образования

Квалификация специалиста инженер

Срок обучения 4 года

І. График образовательного процесса II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях) февраль март январь апрель 12 19 01 2 09 10 03 04 06 3 10 17 24 8 15 22 13 20 8 5 22 6 13 20 9 16 23 6 11 18 25 1 8 15 22 13 20 3 10 17 24 14 21 28 <u>04</u> 01 <u>02</u> 11 11 18 25 $\frac{01}{02}$ <u>05</u> 04 03 05 05 07 02 08 12 19 26 9 16 23 30 7 12 19 26 10 17 24 31 7 14 21 28 12 19 26 9 16 23 31 Обозначения: - теоретическое обучение О – учебная практика / - дипломное проектирование = – каникулы : – экзаменационная сессия Х – производственная практика // – итоговая аттестация

III. План образовательного процесса Количество академических часов Распределение по курсам и семестрам Всего зачетных едини IV курс Из них 1 кур Код компетенции 7 семестр, 8 семестр, 1 семестр, 2 семестр, 4 семестр, 5 семестр, Название модуля, Лабораторные Аудиторных No Зачеты 17 недель 9 недель Практические Семинарски учебной дисциплины, курсового проекта Лекции нинир единиц Всего часов Всего часов часов единиц Всего часов Всего часов единид часов Всего часов (курсовой работы) Зач. Зач. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ 1532 748 318 406 60 926 442 24 894 442 24 596 322 15 136 84 3 3078 128 1.1 Модуль "Социально-гуманитарный 1" 1.1.1 Политология 108 54 34 20 108 54 3 УК-1 2¹ 108 54 34 20 108 54 3 3 УК-2 1.1.2 История белорусской государственности 2 3 3 108 54 34 20 108 54 3 УК-3 1.1.3 Философия 1.2 Модуль "Общенаучный" 102 12 1,2 480 236 134 1.2.1 Математика 240 118 6 240 118 6 БПК-1 136 68 3 1,2 256 68 36 136 68 3 120 6 БПК-2 32 1.2.2 Физика 2 120 68 34 34 120 68 3 БПК-3 1.2.3 Химия 34 1 2 226 102 68 136 68 3 90 34 3 6 1.2.4 Информатика БПК-4 2¹ 100 34 66 108 50 3 108 50 3 1 216 6 1.3 Инженерная графика БПК-5 136 84 50 3 16 18 136 | 84 | 3 3 БПК-6 1.4 Электротехника и электроника 1.5 | Модуль "Строение материалов" 1 90 34 18 16 90 34 3 3 1.5.1 Строение материалов 1.5.2 Физико-химические основы 34 108 50 3 3 108 50 16 3 БПК-7 материаловедения 272 168 100 3,4 68 136 84 3 136 84 3 6 1.5.3 Теория сплавов 1.6 Модуль "Языковое использование" 216 100 100 108 50 3 108 50 3 1.6.1 Иностранный язык 2 1 6 УК-4. 1.6.2 Белорусский язык (профессиональная лексика) 8 90 36 36 90 36 3 3 БПК-8 Модуль "Безопасность жизнедеятельности" 1.7.1 Основы эколого-энергетической устойчивости 3 108 50 34 16 108 50 3 3 производства БПК-9 1.7.2 Защита населения и объектов в чрезвычайных 3 6 50 34 128 50 128 16 ситуациях. Радиационная безопасность 50 34 108 16 3 1.7.3 Охрана труда 108 50 3 БПК-10, 1.8 Модуль "Специальные материалы" 8 7 200 106 70 36 90 54 6 110 52 6 БПК-11 170 88 52 36 110 52 60 36 1.8.1 Материалы для пар трения 30 18 18 1.8.2 Радиационностойкие материалы 30 18 КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО 2 5128 2278 1148 520 570 40 136 68 3 210 108 6 522 220 12 966 422 24 1102 506 27 967 454 24 845 374 24 380 126 12 132 ОБРАЗОВАНИЯ 2.1 Модуль "Социально-гуманитарный 2" 108 54 34 20 108 54 3 УК-7 2.1.1 Экономическая теория 54 34 3 2.1.2 Инженерная психология / Психология труда 5 136 20 136 54 3 УК-8 2.2 Модуль "Основы машиноведения" 2.2.1 Технология конструкционных материалов 136 68 34 34 136 | 68 | 3 3 CK-1 CK-2 2.2.2 Метрология, стандартизация и оценка 3 2 90 40 18 16 6 40 3 соответствия 3 118 68 16 34 120 68 3 136 50 3 2.2.3 Прикладная механика 2 256 6 Курсовой проект по уч.дисциплине CK-3 2 4 80 80 2 "Прикладная механика" 2.3 Модуль "Свойства материалов" 82 50 CK-4 3.1 |Коррозия металлов 16 2.3.2 Механические и физические свойства CK-5 130 84 3 210 86 6 170 102 9 340 68 металлов 2.4 Модуль "Информационноматематическое обеспечение 190 86 6 86 36 50 3 190 6 2.4.1 Прикладная информатика Курсовая работа по уч.дисциплине CK-6 4 40 "Прикладная информатика " 130 68 3 130 68 3 136 136 6 2.4.2 САПР технологических процессов 4,5 260 CK-7 5 68 34 34 2 2.4.3 Математическое моделирование 80 80 68 2 Курсовая работа по уч. дисциплине CK-8 5 40 1 40 "Математическое моделирование" 2.5 Модуль "Экономика и управление" 2.5.1 Экономика предприятия 108 50 34 16 108 50 3 5 3 2.5.2 Организация и управление производством 120 68 34 34 120 68 3 3 6 CK-9 Курсовая работа по уч.дисциплине 40 6 40 "Организация и управление производством'

				Коли	честв	о акад	-		часов		L	1/00			Paci		делен курс	ие по	курс	сам и		естра	М			1\/ 10	v/DO		Ĭ	_
	11				¥			3 них		1 курс 1 семестр, 2 семестр,					3 семестр, 4 семестр, 5 семестр,					71.	еместр	, 70	IV курс 7 семестр, 8 семестр			местр,	хеді	нци		
№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта	Экзамены	Зачеты	2	кічна	Z	рные	ские	ские	17 нед	· -	17 ı	едел	1Ь	17 неде	ль	17 +	еделі	ь 1	17 нед	ель		недель	_	' нед			едель	THE	пете
	(курсовой работы)	Экзе	3a	Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов	Ауд. часов Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. едини	Bcero yacob	Ayd. 4acus	Всего часов	Ауд. часов	зач. единиц Всего часов	AVA GOOD	жуд. часов Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Всего зачетных едини	Код компетенции
	Модуль "Машиностроительные материалы"																													
	Основы легирования конструкционных материалов	4		136	68	34	34										136	68	3										3	
	Курсовая работа по уч. дисциплине "Основы легирования конструкционных материалов"	5		40															4	10	1								1	
2.6.2	Композиционные и неметаллические материалы	5	4	272	100	68	32										136	50	3 1	36 5	0 3	3							6	CK-10
	Машиностроительные материалы	7	6	260	136	68	68															135	68	3 12	5 6	8 3			6	
	Курсовая работа по уч.дисциплине "Машиностроительные материалы"	6		40																		40		1					1	
	Модуль "Производственные цеха"	4		126	66	24	16	16									400	00	2										2	
	Металлургическая теплотехника Курсовой проект по уч. дисциплине	4		136	66	34	16	16									136	66			+	_	+		+			\perp	3	CK-11
	"Металлургическая теплотехника"	5		80															8	30	2	!							2	
	Оборудование цехов	6 7		136	66	50		16														136	66		0 -	2 2			3	CK-12
	Проектирование цехов Курсовой проект по уч.дисциплине	7		110 80	52	34		18																80		2 3			2	CK-13
2.8	"Проектирование цехов" Модуль "Поверхностное упрочнение металлов"																													
2.8.1	Покрытия недиффузионного типа		3	136	50	34	16							1	136 50	3													3	
2.8.2	Теория и технология XTO	8	7	180	86	68	18																	90) 5	0 3	90	36 3	6	011.11
	Курсовая работа по уч.дисциплине "Теория и технология ХТО"	7	0	40	00	40		40																40)	1	0.0	20 0	1	CK-14
	Технология индукционного нагрева Модуль "Наука"		8	90	36	18		18																			90	36 3	3	
	Научно-исследовательская работа студентов	4	4,5,6	330	168			168							60 34		90	50	3 9	90 5	0 3	90	34	3					9	CK-15
	Методы исследования структуры материалов	4		110	66	50	16										110	66	3										3	CK-16
	Основы научных исследований и инновационной деятельности		6	100	50	34		16														100	50	3					3	CK-17
	Основы управления интеллектуальной собственностью ³		8	90	36	26		10																			90	36 3	3	CK-18
	Теория и технология структуроизменяющей обработки	5,6		262	168	84	52	32											1	26 8	4 3	136	84	3					6	
	Курсовая работа по уч.дисциплине "Теория и технология структуроизменяющей обработки"	6		40																		40		1					1	CK-19
	Конструирование оснастки и изделий из неметаллических материалов	7	8	130	68	34		34																100	0 5	0 3	30	18 1	4	
	Курсовой проект по уч.дисциплине "Конструирование оснастки и изделий из неметаллических материалов"	8		80																							80	2	2	CK-20
2.12	Автоматизация технологических процессов	7		90	68	34	34																	90) 6	8 3			3	CK-21
3	ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ				/10	/10				14	10								\top		#				Ŧ					
	Коррупция и ее общественная опасность Физическая культура				/10	/10	/68			/1	10						1			/3	34	+	/34		+					
4	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ					ļ																								
	Введение в специальность		/1	/18	/18 /340	/18	/336			/18 /1 /68 /6		100	ICO		160 160		ICO	ICO	10	24 15	14	12.4	12.4	-	+			\perp		УК-5 УК-6
	Физическая культура ество часов учебных занятий		/1-6	/340 8206				976	100			/68 1104			/68 /68 118 542		/68 ' 1102			34 /3			/34	7 106	3 47	76 27	560	216 21	213	УК-Ю
	ество часов учесных занятий в неделю					.550	300	3.0		30			32	30 1	32			30		30			30	00	28			24		
Колич	ество курсовых проектов			4														1		1					1			1		
	ество курсовых работ			7						_				_				1	+	2			3	-	1			2		
	ество экзаменов			34 29						5			5		4			5	-	4			4		5 3			4		
LOTING	ество зачетов			23		<u> </u>						<u> </u>	7		4		1	J		4			+		3			7	<u> </u>	

	IV. Уче	ебные пра	ктики		V. Производст	венные прак	тики		VI. Дипломі	ное проекти	рование	VII. Итоговая аттестация
	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных	Семестр	Недель	Зачетных	
Ī	Ознакомительная	2	2	3	1-я технологическая	4	4	6				
					2-я технологическая	6	4	6	8	6	9	Защита дипломного проекта в ГЭК
					Преддипломная	8	2	3				·

VIII. Матрица компетенций

Код компетен- ции	Наименование компетенции	Код дисципли ны, модуля
УК-1	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни как избиратели, граждане и патриоты своей страны	1.1.1
УК-2	Уметь анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности	1.1.2
УК-3	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем	1.1.3
УК-4	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.6.1, 1.6.2
УК-5	Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач	4.1
УК-6	Владеть навыками здоровьесбережения	4.2
УК-7	Быть способным использовать экономические знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности	2.1.1
УК-8	Быть способным использовать знания о психологических особенностях трудовой деятельности человека, о психологических закономерностях взаимодействия человека и техники и способах оптимизации этого взаимодействия	2.1.2

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С. А. Касперович

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования "Республиканский институт высшей школы" И.В.Титович

Продолжение типового учебного	плана по специальности 1-3	36 01 02	"Материаловедение в машиностроении"
Регистрационный No			

БПК-1	Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциального и интегрального исчислений, анализа функций	1.2.1
БПК-2	одной и нескольких переменных; применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности Владеть основными понятиями и законами физики, принципами экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов	1.2.2
БПК-2 БПК-3	Владеть теоретическими положениями химии для объяснения химических свойств и превращений веществ	1.2.3
БПК-3 БПК-4	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, быть	
	способным работать с информацией в компьютерных сетях	1.2.4
БПК-5	Владеть способами графического изображения предметов на плоскости и в пространстве, требованиями Единой системы конструкторской документации; создавать чертежи деталей технологического оборудования; оформлять и разрабатывать конструкторскую документацию	1.3
БПК-6	Обладать базовыми навыками использования принципов действия, конструкций, свойств основных полупроводниковых и измерительных приборов, усилительных, импульсных, логических цифровых и преобразовательных устройств	1.4
БПК-7	Знать кристаллическое строение материалов, диаграммы состояния металлических систем, формирования структуры при кристаллизации и деформации, а также физико-химические расчеты при фазовых превращениях в металлах и сплавах	1.5
БПК-8	Владеть переводом научных, специальных текстов с государственных языков РБ на иностранные и наоборот, письменным оформлением служебных бумаг в своей профессиональной деятельности	1.6.1, 1.6.2
БПК-9	Быть способным применять основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и методы защиты производственного персонала, населения и окружающей среды от возможных последствий аварий, стихийных бедствий, техногенных катастроф	1.7
БПК-10	Знать физическую природу трения и износа, основные износостойкие и антифрикционные материалы, влияние фазового состава и структуры на триботехнические характеристики антифрикционных материалов	1.8
БПК-11	Знать действие радиационных излучений на структуру и свойства материалов	1.8
CK-1	Знать технологические процессы получения металлов и сплавов и методы получения заготовок литьем, обработкой давлением, порошковой металлургией, сваркой, механической обработкой резанием и другими методами	2.2.1
CK-2	Знать методы нормирования точности параметров, основные принципы построения систем допусков и посадок, базовые стандарты основных норм взаимозаменяемости, охватывающие системы допусков и посадок для типовых видов соединений деталей машин и приборов, основы измерительного контроля параметров	2.2.2
CK-3	Владеть методиками расчетов, подтверждающих работоспособность проектируемых изделий (машин, их узлов и деталей механического типа), отвечающих заданным требованиям, навыками по разработке и оформлению конструкторской документации	2.2.3
CK-4	Знать механизмы протекания химической и электрохимической коррозии, виды коррозионных разрушений металлов и сплавов, влияние внешних и внутренних факторов на термодинамику	2.3.1
OK E	и кинетику коррозионного разрушения, способы защиты от различных видов коррозии	2.3.2
CK-5	Владеть методами определения механических и физических свойств металлических, композиционных и неметаллических материалов	
CK-6	Быть способным применять программные средства компьютерного проектирования при выполнении технических чертежей и других графических работ	2.4.1
CK-7	Быть способным применять программное обеспечение САПР в производственной деятельности	2.4.2
CK-8	Знать методы построения математических моделей технологических процессов при тепловой обработке материалов, алгоритмы и методы исследования математических моделей, численные методы программной реализации алгоритмов исследования математических моделей	2.4.3
СК-9	Быть способным проводить анализ производственных процессов предприятия, оценку деятельности производственного цикла, находить пути его оптимизации; организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, взаимодействовать со специалистами смежных профессий	2.5
CK-10	Знать принципы легирования машиностроительных материалов; основные группы металлических, композиционных и неметаллических материалов, их назначение для деталей машин и инструментов в зависимости от условий эксплуатаций	2.6
СК-11	Быть способным применять законы тепло- и массообмена для расчета процессов нагрева деталей, выполнения теплотехнических расчетов при конструировании оборудования для тепловой обработки металлов и сплавов	2.7.1
CK-12	Знать функциональное назначение, конструкцию и принцип действия оборудования для объемного и поверхностного упрочнения материалов	2.7.2
CK-13	Быть способным применять принципы разработки планировок производственных подразделений при проектировании, реконструкции, модернизации цехов, отделений, участков для тепловой обработки	2.7.3
CK-14	Быть способным организовывать выполнение технологических процессов поверхностного упрочнения деталей методами химико-термической обработки, скоростными способами нагрева, методами нанесения гальванических и газотермических покрытий	2.8
CK-15	Быть способным самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования в области материаловедения	2.9.1
CK-16	Выполнять металлографический, рентгеновский, рентгеноструктурный, спектральный, магнитный, акустический анализы для исследования макро-, микро- структуры материалов с целью контроля и повышения качества деталей машин и инструментов в процессе тепловой обработки	2.9.2
CK-17	Быть способным осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по инновационным технологиям, проектам и решениям в области материаловедения	2.9.3
CK-18	Быть способным проводить патентные исследования, оценивать патентоспособность, выявлять патентную чистоту предлагаемых технических решений	2.9.4
CK-19	Быть способным организовывать выполнение технологических процессов объемного упрочнения и разупрочнения металлов и сплавов методами теплового воздействия	2.10
CK-20	Владеть навыками конструирования деталей из неметаллических материалов, принципами проектирования форм для изготовления изделий из неметаллических материалов	2.11
CK-21	Владеть принципами создания схем автоматического управления работой оборудования, методами измерения основных технологических параметров при выполнении техпроцессов	
J., 21	тепловой обработки материалов	2.12

Разработан в качестве примера релизации образовательного стандарта по специальности 1-36 01 02 "Материаловедение в машиностроении"

- ¹ Дифференцированный зачет.
- дифференцированный зачет.

 ² Для иностранных студентов вместо данной учебной дисциплины может планироваться изучение учебной дисциплины «История науки и культуры Беларуси».
- ³ При составлении учебных планов учреждений высшего образования учебная дисциплина "Основы управления интеллектуальной собственностью" планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины по выбору или факультативной дисциплины.

СОГЛОСОВАНО		СОГЛАСОВАНО						
Председатель УМО по оборудования и технол	образованию в области машиностроительного огий	Начальник Главного управления профессионального образован Министерства образования Республики Беларусь						
	В.К. Шелег	С. А. Касперович						
Председатель секции	по специальности 1-36 01 02 оборудования и технологий Материаловедение в машиностроении	СОГЛАСОВАНО Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования "Республиканский институт высшей школы"						
	В.М.Константинов	И.В.Титович						
	дению Президиумом Совета УМО по образованию ительного оборудования и технологий 20 г.	Эксперт-нормоконтролер						