

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по программе бакалавриата



Ректор

03 20 21 г.

20 21 г.

План одобрен Ученым советом факультета

Протокол № 19

09.03.01

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(профиль):

Кафедра: Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

+	Основной	Темы задач профессиональной деятельности
+		производственно-технологический
+		проектный

год набора

Учебный год

Образовательный стандарт

2021, 2020, 2019

2021-2022

№ 929 от 19.09.2017

Согласовано:

Проректор по УР, председатель Методического совета

Начальник Учебного управления



/Н.А. Пропой/

03 20 21 г.

/С.М. Курбина/

03 20 21 г.

Одобрено решением Методического совета, протокол № 9 "03" 03 2021 г.

решением Ученого совета ИТИ, протокол № 9 "03" 03 2021 г.

директор ИТИ



/Н.А. Эклер/

Индекс	Наименование	Форма контроля				з.е.	Итого академ. часов				Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		
		Экз мен	Зачет	Эт с оц.	КР		Экспертное	По плану	Контакт часы (УИЛ)	Ср-Конт роль	Лек	Лаб	Лек	Лаб	Лек	Лаб	Лек	Лаб	Лек
Б1.О.01	Иностранный язык	3	12			9	9	324	324	144	180								
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	2				3	3	108	108	54	54		18						
Б1.О.03	Философия	4				4	4	144	144	54	90				18				
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности		3			2	2	72	72	36	36			18					
Б1.О.05	Концепции современного естествознания		1			2	2	72	72	36	36		18						
Б1.О.06	Математика. Линейная алгебра	1				5	5	180	180	90	90		54						
Б1.О.07	Математика. Математический анализ	3	2			8	8	288	288	144	144		18		54	18			
Б1.О.08	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика		4			2	2	72	72	36	36				18			18	
Б1.О.09	Введение в учебную и исследовательскую деятельность		1			2	2	72	72	36	36		18						
Б1.О.10	Теоретическая информатика	1				4	4	144	144	72	72		36						
Б1.О.11	Основы программирования	1				4	4	144	144	90	54		36						
Б1.О.12	Парадигмы программирования	1				3	3	108	108	54	54		18						
Б1.О.13	ЭВМ и периферийные устройства	2				4	4	144	144	54	90		18		18				
Б1.О.14	Олимпиадное программирование		2			3	3	108	108	54	54				54				
Б1.О.15	Программирование на языках высокого уровня	2				5	5	180	180	72	108		18		36	18			
Б1.О.16	Практикум по программированию		3			7	7	252	252	108	144				36	18			

Индекс	Наименование	Формы контроля			з.е.		Итого академ. часов				Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4														
		Экз мен	Зачет	Эксперт с кв. оп.	Эксперт кв	Эксперт тное	Эксперт факт	по плану	Контакт часы (9/16)	Ср+Конт роль	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр									
Б1.О.17	Базы данных	3		3	7	7	252	252	108	144																					
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика		4		3	3	108	108	54	54				18	18	18															
Б1.О.19	Операционные системы	4		4	4	4	144	144	72	72				18	36	18															
Б1.О.20	Робототехника: Программирование микроконтроллеров		5		3	3	108	108	54	54						18	18	18													
Б1.О.21	Администрирование Unix-подобных операционных систем		5		4	4	144	144	54	90					18	18	18														
Б1.О.22	Программирование в Unix-подобных операционных системах	5		4	4	4	144	144	54	90					18	18	18														
Б1.О.23	Технологии разработки программного обеспечения	5		5	4	4	144	144	72	72					18	36	18														
Б1.О.24	Сети и телекоммуникации	6		6	3	3	108	108	54	54						18	18	18													
Б1.О.25	Администрирование и программирование в 1С	7		4	4	4	144	144	54	90							18	18	18												
Б1.О.26	Физическая культура и спорт		2		2	2	72	72	36	36			18		18																
							105	105	3780	3780	1746	2034	162	90	162	90	108	216	72	72	162	72	90	108	72	90	72	18	18	18	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																															
Б1.В.01	Цифровая экономика	8		2	2	2	72	72	36	36																				12	24
Б1.В.02	Информационное право	1		2	2	2	72	72	36	36		18		18																	
Б1.В.03	Компьютерный английский	4		2	2	2	72	72	36	36							36														
Б1.В.04	Основы профессиональной коммуникации на английском языке	5	6	4	4	4	144	144	72	72							36										36				
Б1.В.05	Разработка технической документации на английском языке	78		5	5	5	180	180	88	92																			36		52

Индекс	Наименование	Формы контроля			з.е.		Итого академических часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4						
		Экз мен	Зачет ет с	Эксперт с да.	Эксперт тнее	факт	Эксперт тнее	По плану	Контакт часы (9/12)	СР+Конт роль	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр			
Б1.В.06	Технология трудоустройства и планирования карьеры	7			2	2	72	72	36	36											18	18			
Б1.В.07	Основы командной работы	1			2	2	72	72	36	36	18	18													
Б1.В.08	Основы предпринимательства в индивидуальной сфере	8			2	2	72	72	24	48														12	12
Б1.В.09	Алгоритмы и структуры данных	3	2		7	7	252	252	108	144			18	18	18	18									
Б1.В.10	Объектно-ориентированное программирование			3	6	6	216	216	72	144					18	36	18								
Б1.В.11	Формализация моделирования	5			4	4	144	144	54	90							18	18	18						
Б1.В.12	Информационная безопасность	6			3	3	108	108	54	54							18	36							
Б1.В.13	Паттерны проектирования	6			5	5	180	180	90	90							36	36	18						
Б1.В.14	Системы контроля версий	6			4	4	144	144	72	72						18	36	18							
Б1.В.15	Обеспечение качества и тестирование программных средств вычислительной техники и автоматизированных систем	7			3	3	108	108	54	54											18	18	18		
Б1.В.16	Реализация распределенных вычислений	7			3	3	108	108	54	54											18	18	18		
Б1.В.17	Функциональное программирование	7			4	4	144	144	54	90											18	18	18		
Б1.В.18	Создание RAD-приложений	7			5	5	180	180	72	108											18	36	18		
Б1.В.19	Человеко-машинные интерфейсы	7			3	3	108	108	36	72											18	18			
Б1.В.20	Обеспечение безопасности персональных данных	8			3	3	108	108	52	56														26	26

Индекс	Наименование	Формы контроля				з.е.	Итого акад. часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4				
		Экз мен	Зачет ет с	Экз кв	Кр тное		Экспр тное	По плану	Контакт часы (а/л)	СР+Конт роль	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	
Б1.В.21	Проектный практикум	8		8	6	6	216	216	78	138											26	26	26
Б1.В.ДВ.01	Электронные Дисциплины по физической культуре и спорту	12																					
		34					328	328	216	112													
Б1.В.ДВ.01.01	Общая и прикладная физическая подготовка	123					328	328	216	112													
Б1.В.ДВ.01.02	Прикладная физическая подготовка (по видам спорта)	456					328	328	216	112				36									
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	8			2	2	72	72	24	48												12	12
Б1.В.ДВ.02.01	Деловая управленческая риторика	8			2	2	72	72	24	48												12	12
Б1.В.ДВ.02.02	Профессиональная лексика IT-специалиста	8			2	2	72	72	24	48												12	12
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	4			2	2	72	72	36	36													
Б1.В.ДВ.03.01	Основы CSS и HTML 5	4			2	2	72	72	36	36													
Б1.В.ДВ.03.02	С# и введение в .NET	4			2	2	72	72	36	36													
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04	4			4	4	144	144	72	72													
Б1.В.ДВ.04.01	Основы работы в JavaScript	4			4	4	144	144	72	72													
Б1.В.ДВ.04.02	Работа с данными в ADO.NET	4			4	4	144	144	72	72													
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05	5			2	2	72	72	36	36													
Б1.В.ДВ.05.01	Front-end разработка	5			2	2	72	72	36	36													
Б1.В.ДВ.05.02	Разработка Web-приложений в ASP.NET	5			2	2	72	72	36	36													
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06	5			4	4	144	144	54	90													
Б1.В.ДВ.06.01	Back-end разработка	5			4	4	144	144	54	90													

Индекс	Наименование	Форма контроля			Экспертное	Факт	Итого академических часов		Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4		Сем. 5		Сем. 6		Сем. 7		Сем. 8			
		Экзам.	Зачет.	Зан. лекц.			Экспертное	Факт	Контакт (с/конт.)	С/конт.	Лек.	Лаб.	Пр.	Лек.	Лаб.	Пр.	Лек.	Лаб.	Пр.	Лек.	Лаб.	Пр.	Лек.	Лаб.	Пр.	Лек.
Б1.В.ДВ.06.02	Построение клиентских приложений в WPF	5			4	4	144	144	54	90																
Б1.В.ДВ.07.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07	7	6		7	7	252	252	144	108																
Б1.В.ДВ.07.01	Программирование ролевого взаимодействия и компьютерных ИЛД	7	6		7	7	252	252	144	108																
Б1.В.ДВ.07.02	Разработка мобильных приложений	7	6		7	7	252	252	144	108																
Б1.В.ДВ.08.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07	6	5		7	7	252	252	126	126																
Б1.В.ДВ.08.01	Прикладные задачи анализа данных	6	5		7	7	252	252	126	126																
Б1.В.ДВ.08.02	Основы компьютерного моделирования	6	5		7	7	252	252	126	126																
					105	105	4108	4108	1922	2186	36	18	54	18	18	54	36	90	54	72	36	90	72	144	198	162
					210	210	7888	7888	3668	4220	198	108	216	108	126	270	108	180	162	144	198	162	126	234	126	144
					210	210	7888	7888	3668	4220	198	108	216	108	126	270	108	180	162	144	198	162	126	234	126	144

Блок 2. Практика

Обязательная часть

Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	2			3	3	108	108		108																	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)	2			3	3	108	108		108																	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)	4			6	6	216	216		216																	
		12			12	12	432	432		432																	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																											
Б2.В.01(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)	6			6	6	216	216		216																	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная)	8			3	3	108	108		108																	
		9			9	9	324	324		324																	
		21			21	21	756	756		756																	

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.	Итого академических часов		Курс 1								Курс 2								Курс 3								Курс 4									
		Экз мен	Зачет ет с	Экспертное		Экспертное	По плану	Контакт часы (ПК)	СР+Конт роль	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр								
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				9	9	324	324																																	
ФТД.Факультативы																																									

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Индекс	Наименование	Экз мен	Зачет ет с	Экспертное	з.е.	Итого академических часов	Контакт часы (ПК)	СР+Конт роль	Курс 1								Курс 2								Курс 3								Курс 4							
									Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр	Лек	Лаб	Пр					
ФТД.В.01	Основы работы в электронной информационно-образовательной среде		1		1	36	4	32																																
ФТД.В.02	Адаптация обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном пространстве вуза		1		2	72	36	36	18																															
Итого з.е./Акад. часов (без факультативов)						240	240	8968	8968	3668	5300	198	108	216	108	126	270	108	126	234	108	180	162	144	198	162	126	234	126	144	198	126	88	104	74					

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
B1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
B1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9
B1.0.01	Иностранный язык	УК-4
B1.0.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5
B1.0.03	Философия	УК-5
B1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
B1.0.05	Концепции современного естествознания	ОПК-1
B1.0.06	Математика. Линейная алгебра	ОПК-1
B1.0.07	Математика. Математический анализ	ОПК-1
B1.0.08	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1
B1.0.09	Введение в учебную и исследовательскую деятельность	УК-6; ОПК-1
B1.0.10	Теоретическая информатика	УК-1; ОПК-2
B1.0.11	Основы программирования	ОПК-8
B1.0.12	Парадигмы программирования	ОПК-8
B1.0.13	ЭВМ и периферийные устройства	ОПК-5; ОПК-7
B1.0.14	Олимпиадное программирование	УК-1; ОПК-8
B1.0.15	Программирование на языках высокого уровня	УК-2; ОПК-8
B1.0.16	Практикум по программированию	ОПК-2; ОПК-8; ОПК-9
B1.0.17	Базы данных	ОПК-3; ОПК-4
B1.0.18	Инженерная и компьютерная графика	УК-2; ОПК-1
B1.0.19	Операционные системы	УК-2; ОПК-5; ОПК-7
B1.0.20	Робототехника: Программирование микроконтроллеров	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8
B1.0.21	Администрирование Unix-подобных операционных систем	УК-1; ОПК-3; ОПК-7
B1.0.22	Программирование в Unix-подобных операционных системах	ОПК-8
B1.0.23	Технологии разработки программного обеспечения	ОПК-4; ОПК-6
B1.0.24	Сети и телекоммуникации	УК-2; ОПК-3
B1.0.25	Администрирование и программирование в 1С	ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
B1.0.26	Физическая культура и спорт	УК-7
B1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-9; УК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
B1.В.01	Цифровая экономика	УК-2; УК-9; ПК-1
B1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
B1.В.ДВ.01.01	Общая и прикладная физическая подготовка	УК-7
B1.В.ДВ.01.02	Прикладная физическая подготовка (по видам спорта)	УК-7
B1.В.02	Информационное право	УК-2; УК-10; ПК-6
B1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	УК-4; ПК-6
B1.В.ДВ.02.01	Деловая и управленческая риторика	УК-4; ПК-6
B1.В.ДВ.02.02	Профессиональная лексика IT-специалиста	УК-4; ПК-6
B1.В.03	Компьютерный английский	УК-4; ПК-6
B1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	ПК-4; ПК-5

Б1.В.ДВ.03.01	Основы CSS и HTML 5	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.02	С# и введение в .NET	ПК-4; ПК-5
Б1.В.04	Основы профессиональной коммуникации на английском языке	УК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.01	Основы работы в JavaScript	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Работа с данными в ADO.NET	УК-1; ПК-1
Б1.В.05	Разработка технической документации на английском языке	УК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05	УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.01	Front-end разработка	УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.02	Разработка Web-приложений в ASP.NET	УК-2; ПК-3
Б1.В.06	Технология трудоустройства и планирования карьеры	УК-3; УК-6; ПК-5
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.06.01	Back-end разработка	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.06.02	Построение клиентских приложений в WPF	ПК-4; ПК-5
Б1.В.07	Основы командной работы	УК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.07.01	Программирование ролевого взаимодействия и компьютерных игр	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.07.02	Разработка мобильных приложений	ПК-5; ПК-8
Б1.В.08	Основы предпринимательства в инженерной сфере	УК-4; УК-6; УК-9; ПК-2
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07	УК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.08.01	Прикладные задачи анализа данных	УК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.08.02	Основы компьютерного моделирования	УК-1; ПК-2
Б1.В.09	Алгоритмы и структуры данных	УК-1; ПК-4
Б1.В.10	Объектно-ориентированное программирование	УК-2; ПК-2
Б1.В.11	Формализация моделирования	УК-2; ПК-2
Б1.В.12	Информационная безопасность	УК-2; ПК-9
Б1.В.13	Паттерны проектирования	ПК-3
Б1.В.14	Системы контроля версий	ПК-1; ПК-7
Б1.В.15	Обеспечение качества и тестирование программных средств вычислительной техники и автоматизированных систем	ПК-7; ПК-9
Б1.В.16	Реализация распределенных вычислений	ПК-2; ПК-5
Б1.В.17	Функциональное программирование	ПК-2
Б1.В.18	Создание RAD-приложений	УК-2; ПК-3
Б1.В.19	Человеко-машинные интерфейсы	ПК-3
Б1.В.20	Обеспечение безопасности персональных данных	УК-2; ПК-8; ПК-9
Б1.В.21	Проектный практикум	УК-2; ПК-5
Б2	Практика	УК-3; УК-8; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.0	Обязательная часть	УК-3; УК-8; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.0.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	ОПК-2
Б2.0.02(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)	УК-3; УК-8

Б2.О.03(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)	ОПК-6; ОПК-9
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.В.01(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная)	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-9
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-6
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-6
ФТД.В.01	Основы работы в электронной информационно-образовательной среде	УК-1
ФТД.В.02	Адаптация обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном пространстве вуза	УК-6

	Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар.) %	Итого			3.е.		Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4						
				Мин.	Макс.	Факт	Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8			
																			3	3	3
Итого (с факультативами)				192	243	243	63	29	34	60	29	31	60	29	31	60	30	30			
Итого по ОП (без факультативов)				189	240	240	60	26	34	60	29	31	60	29	31	60	30	30			
Б1	Дисциплины (модули)	50%	50%	26,6%	160	210	210	54	26	28	54	29	25	54	29	25	48	30	18		
Б1.О	Обязательная часть				83	105	105	47	22	25	36	19	17	18	15	3	4	4			
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				77	105	105	7	4	3	18	10	8	36	14	22	44	26	18		
Б2	Практика	57%	43%	0%	20	21	21	6		6	6		6	6		6	3		3		
Б2.О	Обязательная часть				11	12	12	6		6	6		6								
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	9	9							6		6	3		3		
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9	9										9		9		
ФТД	Факультативы				3	3	3	3	3												
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				3	3	3	3	3												
Объём обязательной части от общего объёма программы				48,8%																	
Обязательные формы контроля				ЭКЗАМЕНЫ (ЭКЗ)																	
				ЗАЧЕТЫ (За)																	
				ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (Зао)																	
				КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)																	
				7	4	3	7	4	3	8	4	4	5	4	4	5	4	4	1		
				9	5	4	6	2	4	7	2	4	7	5	2	10	5	5			
				1		1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1			