

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

УГЛУБЛЕННЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ

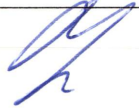
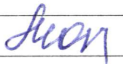
Направление подготовки/
специальность
Образовательная программа
(направленность (профиль))
Специализация

Уровень образования

Курс
Трудоемкость в кредитах
(зачетных единицах)

19.03.01 Биотехнология		
Биотехнология		
Биотехнология		
высшее образование - бакалавриат		
1	семестр	2
2		

Заведующий кафедрой -
руководитель ОХИ
(на правах кафедры)
Руководитель ООП
Преподаватель

	Е.И. Короткова
	Ю.А. Лесина
	О.Е. Мойзес

2020 г.

1. Роль дисциплины «Углубленный курс информатики» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Углубленный курс информатики	2	УК(У)-6	способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р1	УК(У)-6.В2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.У4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.З3	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ОПК(У)-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Р5	ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом использования современных технических средств и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач.
					ОПК(У)-1.У2	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
					ОПК(У)-1.З1	Знает технические и программные средства реализации информационных технологий; один из алгоритмических языков высокого уровня
		ПК(У)-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Р5	ПК(У)-11.В1	Владеет навыками решения технологических задач с применением численных методов и программирования; способами обработки информации с использованием прикладных программных средств
					ПК(У)-11.У1	Умеет использовать алгоритмы аналитических и численных методов, системы программирования и пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач
					ПК(У)-11.З1	Знает типовые численные методы решения технологических задач и алгоритмы их реализации; способы обработки информации с использованием прикладных программных средств

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знает основные алгоритмы программирования при решении инженерных задач	ПК(У)-11 ОПК(У)-6	Раздел 1. Вычислительные методы при моделировании ХТП. Приближенное решение нелинейных уравнений Раздел 2 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач Раздел 3. Приближенные методы вычисления определенных интегралов Раздел 4 Приближенные методы вычисления	Контрольная работа 1,2 Самоконтроль по лекциям Защита отчетов по лабораторным работам

			обыкновенных дифференциальных уравнений	
РД2	Владеет навыками решения технологических задач с применением численных методов и программирования	ПК(У)-11	Раздел 1. Вычислительные методы при моделировании ХТП. Приближенное решение нелинейных уравнений Раздел 2 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач Раздел 3. Приближенные методы вычисления определенных интегралов Раздел 4 Приближенные методы вычисления обыкновенных дифференциальных уравнений	Контрольная работа 2 Защита отчета по лабораторным работам
РД3	Владеет способами обработки информации с использованием прикладных программных средств	ОПК(У)-5 ПК(У)-11	Раздел 4 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач Раздел 5 Приближенные методы вычисления определенных интегралов и решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Реферат, презентация, доклад Контрольная работа 2 Защита отчета по лабораторным работам Самоконтроль по лекциям

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и лицевая) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному

70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета*

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Самоконтроль по лекциям (тесты после каждой лекции)	Укажите, какой из операторов будет выполнен если условие ложно if <условие> then <оператор1> else <оператор2> 1. оператор 1 2. оператор 2 (+) 3. ни один из операторов не выполнится Укажите правильный вариант описания массива целых чисел A(14) 1. type mas=array [1..4] of integer; var A:mas; 2. var A:array [1..4] of integer; 3. var A:array [1..14] of real; 4. type mas1=array [1..14] of integer; var A:mas1;
2.	Контрольная работа 1	1. Описать метод деления отрезка пополам для решения нелинейных уравнений. 2. Составить интерполяционный полином Ньютона в т.х =20. x 10 25 40 55

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		у 204 309 401 500
3.	Контрольная работа 2	1. Дать понятие линейной аппроксимации, привести метод расчета коэффициентов уравнения (МНК) 2. Вычислить значение Y в 3-х точках по формуле Эйлера. $\frac{dy}{dx} = -0.1x + 2xy$ н.у. $x_0=0$ $y_0=0$ $h=0.2$
4.	Реферат, презентация	Темы рефератов: 1. Построение интеллектуальных систем. 2. Все о DELPHI. 3. Никлаус Вирт. Структурное программирование. Pascal и Modula 4. Искусственный интеллект и логическое программирование 5. Возможности и перспективы развития компьютерной графики. 6. Современные системы программирования. 7. Облачные технологии. 8. Операционные системы семейства UNIX. 9. Криптография. 10. Компьютерная графика на ПЭВМ. 11. Системы электронных платежей, цифровые деньги. 12. Сканеры и программное обеспечение распознавания символов. 13. Этапы развития информационных технологий 14. История программирования в лицах. 15. Глобальная сеть Internet 16. Сеть Интернет и киберпреступность. 17. Средства и языки описания (представления) алгоритмов 18. Эволюция операционных систем компьютеров различных типов. 19. Системы электронных платежей, цифровые деньги. 20. Особенности работы с графическими компьютерными программами: PhotoShop и CorelDraw. 21. Графические редакторы: виды, достоинства, недостатки
5.	Защита лабораторной работы	Назовите методы решения нелинейных уравнений В каких случаях применяются методы интерполирования данных? Укажите отличие аппроксимации от интерполяции данных На основании таблицы данных выберите способ интерполяции и т.д.
6.	Зачет	Пример зачетного билета

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий									
		1. Дать определение вычислительных сетей. Разновидность ВС. Преимущества сетей (10 баллов). 2. Перечислить методы отдаленного деления корней, Пояснить метод «бисекций» при решении нелинейных уравнений (10 баллов). 3. Задача (15 баллов). Выбрать способ интерполирования и построить интерполяционный многочлен в т.х =7. Записать алгоритм расчета. <table border="0"> <tr> <td>x = 6.8</td><td>8.1</td><td>10.8</td><td>12.9</td></tr> <tr> <td>y = 60.1</td><td>62.5</td><td>73.4</td><td>79.1</td></tr> </table>		x = 6.8	8.1	10.8	12.9	y = 60.1	62.5	73.4	79.1
x = 6.8	8.1	10.8	12.9								
y = 60.1	62.5	73.4	79.1								
		4.	$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{2} \cdot \sum_{i=1}^n (y_{i-1} + y_i)$ Формула трапеций для численного интегрирования. Выбрать правильный вариант $\int_a^b f(x)dx = h \cdot \sum_{i=1}^n (y_{i-1} + y_i)$ $\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{3} \cdot \sum_{i=1}^n (y_{i-1} + y_i)$ $\int_a^b f(x)dx = \sum_{i=1}^n (y_{i-1} + y_i)$ (5 баллов)								

7. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос в конце лекции (самоконтроль-тесты)	Проводится в конце каждой лекции в электронном курсе. За верный ответ на вопросы теста студенты получают баллы.
2.	Контрольные работы	Самостоятельное написание ответов на теоретические вопросы и решение задачи в заданный временной аудиторный интервал времени. Критерий оценки – правильность решения

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		(оценивание в баллах согласно рейтинг-плану).
3.	Реферат, презентация, выступление с докладом на конференц-неделе	Тема реферата выбирается студентом из списка, предложенного преподавателем. Три критерия оценки (защиты) реферата: полнота раскрытия темы, авторской подход в представлении материала и оформление (соответствие ГОСТ). С подготовленными презентациями студенты выступают на конференц-неделе.
4.	Защита лабораторной работы	Проводится в виде индивидуального собеседования после выполнения и представления отчета по лабораторной работе. Защита представляет ответы на вопросы, связанные с методикой проведения лабораторной работы, анализом и обработкой полученных результатов. За выполнение и защиту лабораторной работы студенты получают баллы (количество баллов указано в рейтинг-плане дисциплины).
5.	Зачет	После выполнения всех заданий студент допускается к сдаче зачета. Устный ответ (с использованием подготовленного письменного материала) на индивидуальный билет, содержащий два теоретических вопроса и задачу. Максимальное количество баллов за зачет - 20. Итоговое количество баллов – количество баллов, набранное в семестре плюс количество баллов за ответ.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2017/2018_учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Углубленный курс информатики»</i> по направлению: 19.03.01 «Биотехнология»,	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	0	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	32	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	40	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	72	час.
	F	0 - 54 баллов			2	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов		Зачет		
Неудовлетвори тельно/ незачтено						

Результаты обучения по дисциплине:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенци я
Код	Наименование	
РД1	Знает основные алгоритмы программирования при решении инженерных задач	ОПК(У)-5
РД2	Владеет навыками решения технологических задач с применением численных методов и программирования	ПК(У)-2
РД3	Владеет способами обработки информации с использованием прикладных программных средств	ОПК(У)-5 ПК(У)-2

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен		
Оценочные мероприятия		Кол- во
Текущий контроль:		60
П	Посещение лекций (работа на лекциях)	2
ТК1	Выполнение и защита лабораторной работы	6
ТК2	Контрольная работа	2
ТК3	Реферат	1
ТК4	Презентация	1
ТК5	Выступление с докладом	1
Промежуточная аттестация:		60
ПА1	Зачет	1
ИТОГО		100

Дополнительные баллы		
Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол- во
Текущий контроль:		
ДП1		
ИТОГО		15

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1 РД2	Лекция 1. Модели и методы решения функциональных задач. Применение численных методов при моделировании ХТП. Методы отделения корней	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		1			ОСН 3	ЭР 1-5	
2		РД1 РД2	Лекция 2 Приближенное решение нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений. Метод деления отрезка пополам. Метод Ньютона. Метод итераций	2		П	0,2	ОСН 3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 1 Численное решение нелинейных уравнений методами Ньютона, простых итераций, методом половинного деления	2	1	ТК1	5	ОСН 3	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР	1	2			ОСН 1-3	ЭР 1-5	
3		РД1 РД2	Лекция 3 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач. Постановка задачи интерполирования. Интерполяционная формула Лагранжа	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
4		РД1 РД2	Лекция 4 Интерполяционные формулы (I и II) Ньютона.	2		П	0,2	ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 2 Методы обработки экспериментальных данных с использованием методов интерполирования (формулы Лагранжа, Ньютона)	2	2	ТК1	5	ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
5		РД1 РД2 РД3	Лекция 5. Аппроксимация. Вычисление коэффициентов уравнений методом наименьших квадратов.	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
6		РД1 РД2 РД3	Лекция 6 Линейная и параболическая аппроксимация.	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 2 Методы обработки экспериментальных данных с использованием методов интерполирования (формулы Лагранжа, Ньютона)	2	2	ТК1		ОСН 3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР	2	2			ОСН 1	ЭР 1-5	
			Подготовка презентации по выбранной теме		2	ТК4			ЭР 1-5	
7		РД1 РД2 РД3	Лекция 7. Приближенные методы решения определенных интегралов. Метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона.	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка презентации по выбранной теме		2	ТК4			ЭР 1-5	
8		РД1 РД2 РД3	Лекция 8. Приближенные методы решения ОДУ, Метод Эйлера. Методы Рунге-Кутты.	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 3. Аппроксимация данных химического эксперимента			ТК1	6	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка презентации по выбранной теме		2	ТК4			ЭР 1-5	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Контрольная работа 1	2	2	ТК2	5	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
9		РД1 РД2	Конференц-неделя 1							
			Представление презентации			ТК4	3		ЭР 1-5	
			Выступление с докладом на конференц-неделе			ТК5	2		ЭР 1-5	
			Реферат			ТК3	8			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	16	20		28			
10		РД1 РД2	Лабораторная работа 4. Численное решение определенных интегралов методами прямоугольника, трапеции		2	ТК1	5	ОСН 1,2 ДОП 1,2		
11		РД1 РД2	Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
12		РД1 РД2 РД3	Лабораторная работа 5 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений на примере кинетических уравнений химической реакции			ТК1	6	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка и выполнение ИДЗ							
13		РД2	Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
14		РД2 РД3	Лабораторная работа 6 . <i>Электронные таблицы Excel</i>	2	2	ТК1		ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
15		РД3	Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2	ПА2		ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
16		РД3	Лабораторная работа .7 <i>Работа с электронными таблицами EXCEL</i>	2	2	ТК1	3	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
17		РД1 РД2 РД3	Защита лабораторных работ	2		ТК1		ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к контрольной работе		2	ПА2		ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
18		РД1 РД2 РД3	Конференц-неделя 2							
			Контрольная работа 2			ПА2	5	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	32	40		32			
			Зачет			ПА1	40			
			Общий объем работы по дисциплине	32	40		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Мойзес О.Е., Кузьменко Е.А. Углубленный курс информатики. /Учебное пособие, Томск: 2014.–158 с. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m365.pdf	ЭР 1	Электронный курс «Углубленный курс информатики»	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=286
ОСН 2	Кузьменко Е.А., Кривцова Н.И., Мойзес О.Е. Информатика. Численные методы решения прикладных задач. Томск: Изд. ТПУ, 2012. – 140 с. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m073.pdf	ЭР 2	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
ОСН 3	Черпаков И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / И. В. Черпаков— Москва: Юрайт, 2016. —	ЭР 3	Электронно-библиотечная система	https://urait.ru/

Информационное обеспечение:

Основная учебная литература (ОСН)		№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Мойзес О.Е., Кузьменко Е.А. Углубленный курс информатики. /Учебное пособие, Томск: 2014.–158 с. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m365.pdf	ЭР 1	Электронный курс «Углубленный курс информатики»	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=286
ОСН 2	Кузьменко Е.А., Кривцова Н.И., Мойзес О.Е. Информатика. Численные методы решения прикладных задач. Томск: Изд. ТПУ, 2012. – 140 с. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m073.pdf	ЭР 2	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
ОСН 3	Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 353 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8562-7. — Текст электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/394700	ЭР 3	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://urait.ru/
		ЭР 4	Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp
		ЭР 5	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/
Дополнительная учебная литература (ДОП)		№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Углубленный курс информатики : учебное пособие [Электронный ресурс] / Э. Д. Иванчина [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m005.pdf	ВР 1		
ДОП 2	Немировский, В. Б. Информатика: учебное пособие / В. Б. Немировский, А. К. Стоянов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m180.pdf	ВР 2		

Составил:

 «25» 06 2017 г.



(О.Е. Мойзес)

Согласовано:

 Зав. кафедрой - руководитель ОХИ (на правах кафедры)  (Е.И. Короткова)

 «25» 06 2017 г.