




**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Программные средства математических расчетов
--

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Мобильные робототехнические комплексы и системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Филипас А.А.
Руководитель ООП		Мамонова Т. Е.
Преподаватель		Мамонова Т. Е.

2020 г.

# 1. Роль дисциплины «Программные средства математических расчетов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
<b>Программные средства математических расчетов</b>	2	ОПК(У)-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.32	Знает информационно-коммуникационные технологии для решения поставленных задач профессиональной деятельности
				ОПК(У)-6.У2	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	ПК(У)-2.31	Знает основы программно-технического средства (Visual Studio C++) для обработки информации, и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования
				ПК(У)-2.У1	Умеет создавать и использовать программно-техническое средство (Visual Studio C++) для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования
				ПК(У)-2.В1	Владеет технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства Visual Studio C+

## 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	Знать основы программно-технического средства (Visual Studio C++) для обработки анализа и обобщения информации и математического описания технических систем, а так же их составных частей.	ОПК(У)-6 ПК(У)-2	<b>Раздел 1.</b> Основные понятия и принципы выполнения математических расчетов с использованием программных средств <b>Раздел 3.</b> Объектно-ориентированное программирование в C++	Контрольная работа 1 Контрольная работа 2 Опрос
РД2	Уметь создавать и использовать программно-техническое средство (Visual Studio C++), для построения технических систем.	ОПК(У)-6 ПК(У)-2	<b>Раздел 2.</b> Базовые средства языка C++	Защита отчетов по лабораторным работам
РД3	Владеть технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства Visual Studio C++, обобщать, анализировать и воспринимать информацию для построения технических систем, в том числе в кооперации с коллегами.	ОПК(У)-6 ПК(У)-2	<b>Раздел 2.</b> Базовые средства языка C++	Защита отчетов по лабораторным работам

## 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 литерная) 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 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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

**4. Перечень типовых заданий**

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать структуру, содержащую поля: фамилия студента, номер группы, дата рождения. Заполнить список, состоящий из 4 человек.</li> <li>2. Этапы создания исполнительного кода программы на языке C++.</li> <li>3. Создать собственную функцию для вычисления <math>f(x,y)=4*\sin(x+y^4))-x</math>. Вычислить: <math>f(3,6)+f(10,2)</math>.</li> <li>4. Виды операций в C++. Основные характеристики, примеры.</li> <li>5. Создать собственную функцию для вычисления <math>f(x,y)=\text{tg}(5\cos(x)+\sin(5x))</math>. Вычислить: <math>f(2,4)+f(4,7)-5^{f(1,2)}</math>.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>6. Базовые конструкции структурного программирования. Приведите примеры в C++.</p> <p>7. Создать собственную функцию для вычисления <math>f(x,y)=\ln(x)+x^2</math>. Вычислить: <math>f(2,3)+f(4,-4)-2^{f(1,5)}</math>.</p> <p>8. Основные операторы управления работой программы. Приведите примеры в C++.</p> <p>9. Создать собственную функцию для вычисления <math>f(x,y)=\cos(2\sin(x^2))-y</math>. Вычислить: <math>f(2,4)+f(4,7)-2^{f(1,2)}</math>.</p> <p>10. Массивы. Определение массива в C++.</p> <p>11. Создать собственную функцию для вычисления факториала числа n.</p> <p>12. Многомерные массивы. Инициализация многомерных массивов в C++.</p> <p>13. Дана матрица B размерностью 3X3. Записать код программы для вычисления матрицы <math>D=B^T</math>.</p> <p>14. Реализация строк в C++.</p> <p>15. Даны матрицы A и B размерностью 2X2. Записать код программы для вычисления суммы данных матриц.</p> <p>16. Виды параметров функции, специфика их использования.</p> <p>17. Дана последовательность из n целых чисел. Найти минимальный элемент в этой последовательности.</p> <p>18. Типы данных, заданные пользователем (перечислите и дайте определения).</p> <p>19. Дана последовательность целых чисел, за которой следует 0. Найти сумму нечетных элементов этой последовательности.</p> <p>20. Перечисления в C++.</p> <p>21. Дана последовательность из 7 вещественных чисел. Найти сумму элементов с нечетными номерами из этой последовательности.</p> <p>22. Определение объявлений, доступ к элементам объединения.</p> <p>23. Дана последовательность 5 целых чисел. Найти сумму элементов с четными номерами из этой последовательности.</p> <p>24. Инициализация структуры в C++.</p> <p>25. Дана последовательность из n целых чисел. Найти сумму элементов с четными номерами из этой последовательности.</p> <p>26. Доступ к полям данных структуры в C++.</p> <p>27. Дана последовательность целых чисел, за которой следует 0. Найти среднее арифметическое этой последовательности.</p> <p>28. Дайте определение файлу, охарактеризуйте виды файлов.</p> <p>29. В последовательности из 5 вещественных чисел найти сумму четных элементов.</p> <p>30. Работа с файлами в C++.</p> <p>31. Дана последовательность из 10 целых чисел. Найти количество нечетных элементов этой последовательности.</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>32. Дайте определение терминам: буфер, поток, двоичный файл.</p> <p>33. Написать программу преобразования цифр от 1 до 10 в любые слова.</p>
2.	Опрос	<p>Примерный перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запишите задачу для использования в ней массива (2, 3 или 4 классы задач).</li> <li>2. Зарезервированные слова языка C++ (перечислите 5 слов).</li> <li>3. Перечислите типы данных языка C++.</li> <li>4. Перечислите методы обработки одномерных массивов.</li> <li>5. Правила описания перегруженных функций.</li> <li>6. Цель перегрузки функции.</li> </ol>
3.	Защита лабораторной работы	<p>Примерные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните принцип переполнения памяти на примере переменной типа char и int</li> <li>2. Char a=300; При выводе информации на экран что будет выведено?</li> <li>3. Назовите основные варианты записи данных в файл.</li> <li>4. Отличия ссылок от указателей, как это работает? Где используется?</li> <li>5. Префиксы и постфиксы, отличия примеры использования?</li> <li>6. Отличия void функции от int функции</li> <li>7. Какие типы данных можно помещать в структуру?</li> </ol>
4.	Зачет	<p>Примерный перечень вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чём заключается переопределение операций в языке C++.</li> <li>2. Опишите действия, выполняемые в программе:</li> </ol> <pre> class Shape {public: Shape(); virtual void Draw(void);}; class Square : public Shape {public: Square(); virtual void Draw(void); private:     double length; class Circle : public Shape {public: Circle(); virtual void Draw(void); private:     short radius;}; </pre> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Дайте характеристику понятию «виртуальные методы» в языке C++.</li> <li>4. Опишите действия, выполняемые в программе:</li> </ol> <pre> class String { </pre>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<pre> public: ... String operator+(const String&amp; s) const; bool operator&lt;(const String&amp; s) const; }; </pre> <p>5. Дайте характеристику понятию «переопределение методов» в языке C++.</p> <p>6. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre> class CPos { public: CPos(int x1, int y1, int x2,int y2) { sp_x = x1; sp_y = y1; ep_x = x2; ep_y = y2; } ~CPos() {}  int sp_x, sp_y; int ep_x, ep_y; }; </pre> <p>7. В чём заключается идея ООП?</p> <p>8. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre> class CPos { public: ... virtual SetParam(int x1, int y1, int x2, int y2) }; </pre> <p>9. Раскройте следующие понятия: «наследование», «полиморфизм», «инкапсуляция».</p> <p>10. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre> double x = (double)1; void* addr; Complex* cptr = (Complex*) addr; </pre>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>11. Раскройте следующие понятия: «конструктор», «деструктор», «экземпляр класса».</p> <p>12. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre>template &lt;class T&gt; class vector { public: vector() : nItem(0), items(0) { }; ~vector() { delete items; }; void insert(const T&amp; t) { T* tmp = items; items = new T[nItem + 1]; memcpy(items, tmp, sizeof(T)* nItem); items[nItem++] = t; delete tmp; }</pre> <p>13. В чём заключаются внутреннее и защищённое наследование?</p> <p>14. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre>class CPos { public: CPos() {} CPos(int x1, int y1, int x2,int y2) { sp_x = x1; sp_y = y1; ep_x = x2; ep_y = y2; } ~CPos() {} int sp_x, sp_y; int ep_x, ep_y; };</pre> <p>15. Раскройте следующие понятия: «полиморфизм», «класс», «методы класса»?</p> <p>16. Опишите действия, выполняемые в программе:</p> <pre>class CPos { public:</pre>



	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		... virtual SetParam(int x1, int y1, int x2, int y2) };

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	<p>Контрольная работа проводится в письменной форме во время аудиторных занятий. Студенту выдается индивидуальный вариант с задачами, по пройденной теме. Студент должен представить в письменном виде решение предложенных задач, оформленных соответствующим образом.</p> <p>Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>4 баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи.</p> <p>3 баллов - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе.</p> <p>2 баллов - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.</p>
2.	Защита лабораторной работы	<p>Защита выполняется на рабочем месте после подготовки отчёта. Преподаватель проверяет соответствие требованиям к выполнению задания и задаёт вопросы по теме задания. После успешной защиты отчёта студент получает возможность прикрепить файл отчёта к заданию.</p>
3.	Опрос	<p>Опрос проводится письменно в конце лекционного занятия с целью актуализировать вопросы, изученные на лекции. Преподаватель формулирует вопросы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>Развернутый ответ на вопрос – 1 -2 балла;</p> <p>Краткий ответ на вопрос – 0,5-1 балл.</p>
4.	Зачет	<p>Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ.</p> <p>Зачет сдают только те студенты, которые не набрали по результатам текущей аттестации минимального необходимого количества баллов (55 из 100).</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			<p>Дисциплина</p> <p><u>«Программные средства математических расчетов»</u></p> <p>для студентов 1 курса</p> <p>Инженерной школы информационных технологий и робототехники</p> <p>по направлению</p> <p>15.03.06 Мехатроника и робототехника</p> <p>Лектор: Мамонова Татьяна Егоровна, доцент</p>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 – 100 баллов		Практ. занятия	-	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	32	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		<b>Всего ауд. работа</b>	48	<b>час.</b>
				CPC	60	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>час.</b>
	E	55 – 64 баллов			<b>3</b>	<b>з.е.</b>
<b>Зачтено</b>	<b>P</b>	<b>55 – 100 баллов</b>				
<b>Неудовлетворительно / незачтено</b>	<b>F</b>	<b>0 – 54 баллов</b>				

**Результаты обучения по дисциплине:**

РД1	Знать основы программно-технического средства (Visual Studio C++) для обработки анализа и обобщения информации и математического описания технических систем, а так же их составных частей.
РД2	Уметь создавать и использовать программно-техническое средство (Visual Studio C++), для построения технических систем.
РД3	Владеть технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства Visual Studio C++, обобщать, анализировать и воспринимать информацию для построения технических систем, в том числе в кооперации с коллегами.

**Оценочные мероприятия:**

Для дисциплин с формой контроля - зачет

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			<b>100</b>
<b>П</b>	Посещение лекционных занятий	8	20
<b>ТК1</b>	Защита лабораторных работ	4	40
<b>ТК2</b>	Контрольная работа	2	12
	<i>Всего за аудиторную работу</i>		<i>72</i>
<b>ЭК</b>	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)	2	28
	<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

Электронный образовательный ресурс:

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Отчет по лабораторной работе	4	20
ЭР2	Лекция/тест	8	8
	ИТОГО		28

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДПП	Дополнительное задание	1	15
	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	04.02	РД1 РД2	Лекция 1. Введение. Технологии программирования	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лабораторная работа 1. Основы C++, типы данных, условия, массивы, векторы, строки. Обработка исключений	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
2	11.02	РД1 РД2 РД3								
			Лабораторная работа 1. Основы C++, типы данных, условия, массивы, векторы, строки. Обработка исключений	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							

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
3	18.02	РД1 РД2	Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1	3	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Лекция/тест		2	ЭР2	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лекция 2. Начальные сведения о C++. Базовые средства C++	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лабораторная работа 1. Основы C++, типы данных, условия, массивы, векторы, строки. Обработка исключений	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
4	25.02	РД2 РД3 РД4	Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Лабораторная работа 1. Основы C++, типы данных, условия, массивы, векторы, строки. Обработка исключений	2		ТК1	15	ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1	3	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
5	04.03	РД1 РД2 РД3	Лекция/тест		2	ЭР2	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лекция 3. Основные операторы C++	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лабораторная работа 2. Функции, ссылки и указатели	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							

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
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
6	11.03	РД2 РД3 РД4								
			Лабораторная работа 2. Функции, ссылки и указатели	2		ТК1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1	3	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Лекция/тест		2	ЭР2	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
7	18.02	РД1 РД2 РД3	Лекция 4. Работа с массивами в C++	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лабораторная работа 2. Функции, ссылки и указатели	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
8	25.02	РД2								
		РД3	Лабораторная работа 2. Функции, ссылки и указатели	2		ТК1	15	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2

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
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1	3	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Лекция/тест		2	ЭР2	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
9	01.04	РД1	<b>Конференц-неделя 1</b>							
		РД2	Контрольная работа 1		6	ТК2	4	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
		РД3								
		РД4								
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>	24	30		<b>34/44</b>			
10	08.04	РД3 РД4	Лекция 5. Функции в C++	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лабораторная работа 3. Модульное программирование. Файловый ввод-вывод	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
11	15.04	РД3								
		РД4	Лабораторная работа 3. Модульное программирование. Файловый ввод-вывод	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2

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
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1	3	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Лекция/тест		2	ЭР3	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
12	22.04	РД1 РД2 РД3	Лекция 6. Типы данных, определяемые пользователем	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лабораторная работа 3. Модульное программирование. Файловый ввод-вывод	2		ТК1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
13	29.04	РД1 РД2 РД3	Лабораторная работа 3. Модульное программирование. Файловый ввод-вывод	2		ТК1	15	ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1	3	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Лекция/тест		2	ЭР3	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
14	06.05	РД1	Лекция 7. Указатели в C++	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
		РД2 РД4	Лабораторная работа 4. Структуры, динамические структуры (списки)	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2



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
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
15	13.05	РД1 РД2 РД4								
			Лабораторная работа 4. Структуры, динамические структуры (списки)	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1	3	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Лекция/тест		2	ЭР3	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
16	20.05	РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 8. Графика в C++	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лабораторная работа 4. Структуры, динамические структуры (списки)	2		ТК1		ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1		ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
17	27.05	РД1								

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
		РД2	Лабораторная работа 4. Структуры, динамические структуры (списки)	2		ТК1	15	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
		РД3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
		РД4	Подготовка отчета по лабораторной работе		2	ЭР1	3	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
			Лекция/тест		2	ЭР3	1	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
18	03.06	РД1	<b>Конференц-неделя 2</b>							
		РД2	Контрольная работа 2		2	ТК2	4	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
		РД3	Дополнительное задание		4	ДП1	15	ОСН 2	ЭР 1	ВР 2
		РД4								
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b>	24	30		<b>100</b> <b>/115</b>			
			<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	48	60		<b>100</b> <b>/115</b>			

#### Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Воронцова, Е. А. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. ISBN 978-5-16-105159-7. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/563294">https://znanium.com/catalog/product/563294</a> (дата	ЭР 1	Мамонова Т.Е. Программные средства математических расчетов	<a href="http://stud.lms.tpu.ru/grade/report/grader/index.php?id=437">http://stud.lms.tpu.ru/grade/report/grader/index.php?id=437</a>

	обращения: 15.05.2019). – Режим доступа: по подписке.
ОСН 2	Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1172261">https://znanium.com/catalog/product/1172261</a> (дата обращения: 15.05.2019). – Режим доступа: по подписке.
ОСН 3	Литвиненко, В. А. Программирование на C++ задач на графах: Учебное пособие / Литвиненко В.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 83 с.: ISBN 978-5-9275-2311-5. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/997083">https://znanium.com/catalog/product/997083</a> (дата обращения: 15.05.2019). – Режим доступа: по подписке.
№ (код)	<b>Дополнительная учебная литература (ДОП)</b>
ДОП 1	C++ как программное средство математических расчетов. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа информационных технологий и робототехники ; сост. Т. Е. Мамонова ; О. М. Руденко. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.5 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2019. — URL: : <a href="https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m002.pdf">https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m002.pdf</a> (дата обращения: 15.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. Текст: электронный

№ (код)	<b>Видеоресурсы (ВР)</b>	Адрес ресурса
ВР 1	Язык программирования C++.	<a href="http://cppstudio.com/cat/274/">http://cppstudio.com/cat/274/</a>
ВР 2	Основы программирования на языках Си и C++ для начинающих.	<a href="http://cppstudio.com/">http://cppstudio.com/</a>

Составил:



(Т. Е. Мамонова)

«25» июня 2020 г.

Согласовано:

Руководитель подразделения

«25» июня 2020 г.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

(А.А. Филипас)