

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук

 А.В. Замятин

« 08 » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

**Основы программирования**

по направлению подготовки

**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

**Направленность (профиль) подготовки:**


**DevOps-инженерия в администрировании инфраструктуры ИТ-разработки**

ФОС составил(и):

д-р техн. наук, профессор,

профессор кафедры теоретических основ информатики  Ю.Л. Костюк

старший преподаватель кафедры теоретических основ информатики

 И.Л. Фукс

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент,

профессор кафедры теоретических основ информатики 

А.Л. Фукс

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии  
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,

д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

**Фонд оценочных средств (ФОС)** является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе их формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины.

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и	ИОПК-2.1 Использует методы построения и анализа алгоритмов при проектировании и разработке программных систем	ОР-2.1.1. Знает базовые принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	Сформированные систематические знания базовых принципов теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания базовых принципов теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	Фрагментарные знания базовых принципов теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	Отсутствие знания базовых принципов теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.

<p>оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности ОПК</p> <p>ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения ОПК</p>	<p>ОР-2.1.2. Знает принципы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.</p>	<p>Сформированные систематические знания принципов разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей</p>	<p>Фрагментарные знания принципов разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей</p>	<p>Отсутствие знаний принципов разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей</p>
	<p>ОР-2.1.3. Знает язык программирования Паскаль и основы языка С++.</p>	<p>Сформированные систематические знания языка программирования Паскаль и основы языка С++.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания языка программирования Паскаль и основы языка С++.</p>	<p>Фрагментарные знания языка программирования Паскаль и основы языка С++.</p>	<p>Отсутствие знаний языка программирования Паскаль и основы языка С++.</p>
	<p>ИОПК-2.2 Использует фундаментальные знания для реализации алгоритмов пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий -</p>	<p>ОР-2.2.1. Знает приемы работы в средах разработки программ Lazarus (свободное ПО) и MS Visual Studio.</p>	<p>Сформированные систематические знания приемов работы в средах разработки программ Lazarus (свободное ПО) и MS Visual Studio.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания приемов работы в средах разработки программ Lazarus (свободное ПО) и MS Visual Studio.</p>	<p>Фрагментарные знания приемов работы в средах разработки программ Lazarus (свободное ПО) и MS Visual Studio.</p>

	<p>ИОПК-2.3 Разрабатывает алгоритмы и программы при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-3.3 Использует современные информационные технологии, в том числе отечественного производства на всех этапах разработки программных систем</p>	<p>ОР-2.3.1. Умеет использовать современные инструментальные средства для разработки программных решений.</p> <p>ОР-3.3.1.Использует современные информационные технологии, в том числе отечественного производства на всех этапах разработки программных систем</p>	<p>Сформированные систематические умения использовать современные инструментальные средства для разработки программных решений, использует современные информационные технологии, в том числе отечественного производства на всех этапах разработки программных систем</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать современные инструментальные средства для разработки программных решений.</p>	<p>Фрагментарные умения использовать современные инструментальные средства для разработки программных решений, современные информационные технологии, в том числе отечественного производства на всех этапах разработки программных систем</p>	<p>Отсутствие умений использовать современные инструментальные средства для разработки программных решений, современные информационные технологии, в том числе отечественного производства на всех этапах разработки программных систем</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства ОПК</p>	<p>ИОПК-5.1. Определяет порядок и особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОР-5.1.1. Знает порядок инсталляции инструментальных систем для разработки приложений.</p>	<p>Сформированные систематические знания порядка инсталляции инструментальных систем для разработки приложений.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания порядка инсталляции инструментальных систем для разработки приложений.</p>	<p>Фрагментарные знания порядка инсталляции инструментальных систем для разработки приложений.</p>	<p>Отсутствие знаний порядка инсталляции инструментальных систем для разработки приложений.</p>

ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий ОПК	ИОПК-5.2. Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение	ОР-5.2.1. Умеет инсталлировать программное обеспечение для выполнения разработки программ.	Сформированные систематические умения инсталлировать программное обеспечение для выполнения разработки программ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения инсталлировать программное обеспечение для выполнения разработки программ	Фрагментарные умения инсталлировать программное обеспечение для выполнения разработки программ	Отсутствие умений инсталлировать программное обеспечение для выполнения разработки программ
	ИОПК-5.3 Выполняет работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности программного и аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	ОР-5.3.1. Умеет использовать современные программные системы обеспечения компьютерной безопасности.	Сформированные систематические умения использовать современные программные системы обеспечения компьютерной безопасности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать современные программные системы обеспечения компьютерной безопасности.	Фрагментарные умения использовать современные программные системы обеспечения компьютерной безопасности.	Отсутствие умений использовать современные программные системы обеспечения компьютерной безопасности.
	ИОПК-6.1 Владеет прикладным программным обеспечением для разработки методической документации педагогической деятельности	ОР-6.1.1. Знает приемы настройки программного обеспечения.	Сформированные систематические знания приемов настройки программного обеспечения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания приемов настройки программного обеспечения	Фрагментарные знания приемов настройки программного обеспечения	Отсутствие знаний приемов настройки программного обеспечения

	<p>ИОПК-6.2 Способен автоматизировать задачи в области педагогической деятельности, разрабатывать и сопровождать информационные системы для поддержки педагогической деятельности</p>	<p>ОР-6.2.1. Умеет оценивать эффективность разрабатываемых алгоритмов.</p> <p>ОР-6.2.2. Умеет разрабатывать, тестировать и отлаживать программы умеренной сложности.</p>	<p>Сформированные систематические умения оценивать эффективность разрабатываемых алгоритмов.</p> <p>Сформированные систематические умения разрабатывать, тестировать и отлаживать программы умеренной сложности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения оценивать эффективность разрабатываемых алгоритмов.</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения разрабатывать, тестировать и отлаживать программы умеренной сложности</p>	<p>Фрагментарные умения оценивать эффективность разрабатываемых алгоритмов.</p> <p>Фрагментарные умения разрабатывать, тестировать и отлаживать программы умеренной сложности</p>	<p>Отсутствие умений оценивать эффективность разрабатываемых алгоритмов.</p> <p>Отсутствие умений разрабатывать, тестировать и отлаживать программы умеренной сложности</p>
	<p>ИОПК-6.3 Использует системные знания в области информационно-коммуникационных технологий для организации педагогической деятельности</p>	<p>ОР-6.3.1. Умеет использовать инструментальные системы для разработки приложений.</p>	<p>Сформированные систематические умения использовать инструментальные системы для разработки приложений.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать инструментальные системы для разработки приложений.</p>	<p>Фрагментарные умения использовать инструментальные системы для разработки приложений.</p>	<p>Отсутствие умений использовать инструментальные системы для разработки приложений.</p>

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)	
1.	Основы программирования на языке Паскаль	<p>ОР-2.1.1. Знает базовые принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.</p> <p>ОР-2.1.2. Знает принципы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.</p> <p>ОР-2.1.3. Знает язык программирования Паскаль и основы языка C++.</p> <p>ОР-2.2.1. Знает приемы работы в средах разработки программ Lazarus (свободное ПО) и MS Visual Studio.</p> <p>ОР-2.3.1. Умеет использовать современные инструментальные средства для разработки программных решений.</p> <p>ОР-3.3.1. Использует современные информационные технологии, в том числе отечественного производства на всех этапах разработки программных систем</p>	Вопросы	
2.	Тестирование и отладка программ		Вопросы	
3.	Доказательство свойств программ		Вопросы	
4.	Основные алгоритмы и их трудоемкость		Вопросы	
5.	Простые алгоритмы сортировки и поиска и их трудоемкость		Задания	
6.	Простые рекурсивные алгоритмы		Задания	
7.	Файлы в Паскале. Взаимодействие с операционной системой		Задания	
8.	Списочные структуры		Задания	
9.	Рекурсивные алгоритмы бэктрекинга		Задания	
10.	Алгоритмы над множествами		Задания	
11.	Алгоритмы со строками и таблицами		Задания	
12.	Основы программирования на языке Си		ОР-5.1.1. Знает порядок инсталляции инструментальных систем для разработки приложений.	Вопросы
13.	Простые программы на Си		Вопросы	
14.	Синтаксис и семантика языка программирования		ОР-5.2.1. Умеет инсталлировать программное обеспечение для выполнения разработки программ.	Вопросы
15.	Алгоритмы с векторами и матрицами		ОР-5.3.1. Умеет использовать современные программные системы обеспечения компьютерной безопасности.	Задания
16.	Простые алгоритмы над графами		ОР-6.1.1. Знает приемы настройки программного обеспечения.	Задания
17.	Циклы и пути в графах			Задания
18.	Разработка больших программ	ОР-6.2.1. Умеет оценивать эффективность разрабатываемых алгоритмов.	Вопросы	



		<p>ОР-6.2.2. Умеет разрабатывать, тестировать и отлаживать программы умеренной сложности.</p> <p>ОР-6.3.1. Умеет использовать инструментальные системы для разработки приложений.</p>	
--	--	---	--

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения**

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине основан на применении 200-балльной шкалы оценивания в каждом семестре. Проводится оценивание выполнения контрольных работ (по 100-балльной шкале) и лабораторных заданий (по 100-балльной шкале). Критерии оценивания публикуются в методических материалах к дисциплине. Результаты текущего контроля определяются по общей сумме баллов и фиксируются в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. Обучающиеся, набравшие не менее 35 баллов, выполнившие не менее одной контрольной работы и не менее одного обязательного задания, получают аттестацию. Обучающиеся, не выполнившие хотя бы одно из перечисленных выше требований, считаются не аттестованными.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине. Промежуточный контроль по дисциплине основан на применении 200-балльной шкалы оценивания в каждом семестре. Проводится оценивание выполнения контрольных работ (по 100-балльной шкале) и лабораторных заданий (по 100-балльной шкале). Критерии оценивания публикуются в методических материалах к дисциплине.

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине основан на применении 200-балльной шкалы оценивания в каждом семестре. Проводится оценивание выполнения контрольных работ (по 100-балльной шкале) и лабораторных заданий (по 100-балльной шкале). Критерии оценивания публикуются в методических материалах к дисциплине.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценка за промежуточную аттестацию в каждом семестре вычисляется на основе суммы баллов по четырем письменным контрольным работам и сданным лабораторным работам. Таблица перевода оценок из 200-балльной шкалы в 5-балльную:

<b>Баллы -&gt; оценки (итог)</b>		
От	До	

173		отлично
112	172	хорошо
67	111	удовлетворительно
0	66	неудовлетворительн о

Условие получения удовлетворительной оценки – выполнение всех контрольных работ и обязательное выполнение 4-5 определенных заданий в семестре.