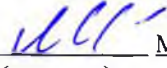


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

  
Матвеев П.В.  
(подпись) ФИО  
« 31 » 05 20 22

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДЫ КРОСС-ТРАНСЛЯЦИИ И МУЛЬТИАРХИТЕКТУРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление/специальность подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Разработка программно-информационных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	4	144	6	2	0	4	138	0	0	138	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

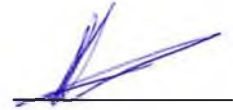
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**09.03.04 Программная инженерия**

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Васюков Василий Михайлович, старший преподаватель



Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **МЕТОДЫ КРОСС-ТРАНСЛЯЦИИ И МУЛЬТИАРХИТЕКТУРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-6 — способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
--

ПСК-1.04 — Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
---

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-6**

*знания:*

принципы взаимодействия с объектами операционной системы;

принципы взаимодействия с сетевым интерфейсом;

*умения:*

использование расширений сред разработки для профилирования приложения;;

разработка приложений учитывающих API операционной системы;

*навыки:*

оценка производительности различных эмуляторов.

### **ПСК-1.04**

*знания:*

концепции кроссплатформенного программного обеспечения;

принципы реализации кроссплатформенности;

*умения:*

разрабатывать приложения с использованием механизмов кроссплатформенного программирования;

разрабатывать приложения с использованием механизмов поддержки мультиархитектурного программирования;

*навыки:*

кроссплатформенного программирования;

мультиархитектурного программирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТОДЫ КРОСС-ТРАНСЛЯЦИИ И МУЛЬТИАРХИТЕКТУРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-3 — 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-5 — Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
- ОПК-6 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
- ОПК-7 — Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
- ПСК-1.03 — Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
- ПСК-1.04 — Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
- ПСК-1.09 — Способность создавать программные интерфейсы
- ПСК-1.15 — Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-6	ПСК-1.04
4	7	Раздел 1. Введение. Определение кроссплатформенности. Примеры кроссплатформенного программного обеспечения. Эмуляторы. Уровни кроссплатформенности аппаратный и программный, компиляции и выполнения.	18.3	1.3	0.3	1	17	15	15
4	7	Раздел 2. Развитие технологий мультиплатформенности. LISP как первый язык с потенциальной поддержкой кроссплатформенности. Портимые программы. Концепция потоков ввода/вывода. Поддержка обратной совместимости. Появление промежуточных кодов Pcode, как предвестник языка Java.	13	0	0	0	13	10	10
4	7	Раздел 3. Языки программирования. Языки реализующие кроссплатформенность на уровне компиляции: C, C++. Языки реализующие кроссплатформенность на уровне выполнения: Java, C#.	18.2	1.2	0.2	1	17	10	10
4	7	Раздел 4. Платформа JAVA. Байт код и виртуальная машина. История JAVA. Основные версии. Программное обеспечение, обзор основных утилит SDK - javac, java, javadoc.	14.2	0.2	0.2	0	14	10	10
4	7	Раздел 5. Glib. Glib - расширение возможностей, предоставляемых стандартной библиотекой libc языка C. Типы данных. Функции для работы со строками и другими структурами данных. Средства ввода-вывода. Потоки, синхронизация, процессы. Таймеры. Средства для работы с динамической памятью.	13.2	0.2	0.2	0	13	10	10
4	7	Раздел 6. Qt. Qt - кросс-платформенный инструментарий разработки ПО на языке программирования C++. Основные классы. Классы графического интерфейса Классы работы с сетью Классы работы с базами данных Классы работы с XML.	19.3	1.3	0.3	1	18	10	10
4	7	Раздел 7. .Net и Mono. Основы языка программирования C# Организация C# - системы ввода-вывода Основы проектирования и реализации классов Дополнительные возможности языка программирования C#.	14.2	0.2	0.2	0	14	10	10
4	7	Раздел 8. Python. Синтаксис и управляющие конструкции языка Python. Модули и пакеты в Python Создание модулей и независимых приложений в Python.	14.2	0.2	0.2	0	14	10	10
4	7	Раздел 9. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений. Анализ производительности Отладка кроссплатформенного приложения с помощью виртуальных эмуляторов Измерение производительности приложения посредством анализа использования ЦП Профилирование времени исполнения участков кода.	19.4	1.4	0.4	1	18	15	15
Всего за 7 семестр			144	6	2	4	138	100	100
Всего по дисциплине			144	6	2	4	138	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение.	Изучение QEMU	0.5
2		Выполнение индивидуальной практической работы 1 (ИПР-1): подготовка эмулятора QEMU с установкой операционной системы согласно варианту	0.5
3	Раздел 3. Языки программирования.	Изучение способов написания переносимых исходных текстов программ	0.5
4		Выполнение индивидуальной практической работы 2 (ИПР-2): написание приложения компилирующегося и выполняющегося в различных ОС	0.5
5	Раздел 6. Qt.	Изучение способов сборки приложений под ОС отличные от ОС на которой производится разработка	0.5
6		Выполнение индивидуальной практической работы 3 (ИПР-3): компиляция под ОС отличные от ОС на которой производится разработка	0.5
7	Раздел 9. Анализ производительности и профилирование	Изучение способов сборки приложений для аппаратных платформ отличных от аппаратной платформы на которой производится разработка	0.5

8	кроссплатформенных приложений.	Выполнение индивидуальной практической работы 4 (ИПР-4): сборка приложений для аппаратных платформ отличных от аппаратной платформы на которой производится разработка	0.5
<b>Всего за 7 семестр</b>			<b>4</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Подготовка к практическим занятиям.	6
2		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	11
3	Раздел 2. Развитие технологий мультиплатформенности.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	13
4	Раздел 3. Языки программирования.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	11
5		Подготовка к практическим занятиям.	6
6	Раздел 4. Платформа JAVA.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	14
7	Раздел 5. Glib.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	13
8	Раздел 6. Qt.	Подготовка к практическим занятиям.	6
9		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	12
10	Раздел 7. .Net и Mono.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	14
11	Раздел 8. Python.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	14
12	Раздел 9. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений.	Подготовка к практическим занятиям.	6
13		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	12
Всего за 7 семестр			138

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7	Тест	Отч. по ПЗ	Тест		Тест	ДР	Тест		Тест	ДР	Отч. по ПЗ		Тест		Тест	ДР	Отч. по ПЗ

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- отчет по практическому заданию.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Гунько. . Системное программирование в среде Linux. Новосибирск: НГТУ, 2020, эл. рес.
2. А. Н. Гуцин. . Языковые средства разработки интеллектуальных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 170 экз.
3. А. Н. Гуцин. . Языковые средства разработки интеллектуальных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, эл. рес.
4. В. В. Гуров. . Микропроцессорные системы. Москва: ИНФРА-М, 2019, эл. рес.
5. В. Н. Дудецкий. . Объектно-ориентированные языки программирования. М.: Флинта, 2016, эл. рес.
6. Г. Брайан, Т. Пайерлс, Д. Блох. . Java Concurrency на практике. Санкт-Петербург: Питер, 2021, эл. рес.
7. С. А. Орлов. . Теория и практика языков программирования. СПб.: Питер, 2013, 30 экз.
8. Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. . Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018, эл. рес.
9. Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. . Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018, 30 экз.
10. Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018, эл. рес.
11. Э. Таненбаум, Х. Бос. . Современные операционные системы. СПб.: Питер, 2019, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://www.urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <https://www.e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
3. <https://www.qemu.org/documentation/> — QEMU documentation - QEMU;
4. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
6. <https://repository.library.voenmeh.ru/jspui/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
7. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
8. <https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
9. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
10. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
11. <https://www.gnu.org/software/libc/> — The GNU C Library;
12. <https://doc.qt.io/> — Qt Documentation | Home;
13. <https://e.lanbook.com/book/142296> — ЭБС Лань.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;

2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

#### 5.5. Программное обеспечение:

1. Linux;
2. Microsoft Visual Studio Community.

#### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Linux;
2. Microsoft Visual Studio Community.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕТОДЫ КРОСС-ТРАНСЛЯЦИИ И МУЛЬТИАРХИТЕКТУРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-6 способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

ПСК-1.04 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами кроссплатформенного программирования и способов его реализации. Затрагиваются вопросы переносимости на различных уровнях абстракции аппаратного комплекса и исходных текстов программ.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- отчет по практическому заданию.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**2 ч.**), практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**138 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 138 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Введение.</b>		
Подготовка к практическим занятиям.	Э. Таненбаум, Х. Бос. . Современные операционные системы: СПб.: Питер, 2019 (1)	6
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Х. Бос. . Современные операционные системы: СПб.: Питер, 2019 (1) Г. Брайан, Т. Пайерлс, Д. Блох. . Java Concurrency на практике: Санкт-Петербург: Питер, 2021 (1)	11
Итого по разделу 1		17
<b>Раздел 2. Развитие технологий мультиплатформенности.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	А. Н. Гущин. . Языковые средства разработки интеллектуальных систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1) А. Н. Гущин. . Языковые средства разработки интеллектуальных систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1)	13
Итого по разделу 2		13
<b>Раздел 3. Языки программирования.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. . Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1) Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. . Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1)	11
Подготовка к практическим занятиям.	Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. . Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1)	6
Итого по разделу 3		17
<b>Раздел 4. Платформа JAVA.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Г. Брайан, Т. Пайерлс, Д. Блох. . Java Concurrency на практике: Санкт-Петербург: Питер, 2021 (2,3,4)	14
Итого по разделу 4		14
<b>Раздел 5. Glib.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	А. В. Гунько. . Системное программирование в среде Linux: Новосибирск: НГТУ, 2020 (2)	13
Итого по разделу 5		13
<b>Раздел 6. Qt.</b>		

Подготовка к практическим занятиям.	В. Н. Дудецкий. . Объектно-ориентированные языки программирования: М.: Флинта, 2016 (8)	6
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе		12
Итого по разделу 6		18
Раздел 7. .Net и Mono.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (2,3,4) Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. . Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (2,3,4)	14
Итого по разделу 7		14
Раздел 8. Python.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	С. А. Орлов. . Теория и практика языков программирования: СПб.: Питер, 2013 (3)	14
Итого по разделу 8		14
Раздел 9. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений.		
Подготовка к практическим занятиям.	В. В. Гуров. . Микропроцессорные системы: Москва: ИНФРА-М, 2019 (3) Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. . Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (9) Э. Н. Самохвалов, Г. И. Ревунков, Ю. Е. Гапанюк. . Введение в проектирование и разработку приложений на языке программирования C#: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (9)	6
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе		12
Итого по разделу 9		18

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- экзамен.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Отчет по практическому заданию

Допуск к выполнению ПЗ:

Не предусмотрен.

Требования к выполнению ПЗ:

Во всех ПЗ необходимо решить все задачи.

Отчет по ПЗ:

Оформление печатных отчетов по ПЗ предусмотрено в установленной форме (образцы оформления предоставляется студентам в ЭИОС и в основной литературе).

Защита ПЗ:

Защита ПЗ предусматривает проверку правильности решения задач, ответов на контрольные вопросы, приведенных к комплекту типовых заданий по каждому разделу. В зависимости от сложности выполняемого варианта защита может проводиться как в виде электронного тестирования в ЭИОС, так и в виде ответов на вопросы по разделу.

#### Тест

Во время семестра предусмотрено прохождение тестирования. Тест представляет собой 10 вопросов (или задач) по пройденному материалу с 4 вариантами ответов. Тестирование проводится в ЭИОС. Тест считается сданным, если обучающийся выбрал правильный вариант ответа не менее, чем в 60% вопросов (задач). При неудовлетворительных результатах теста обучающемуся во внеаудиторное время (время консультации и приема задолженностей) предоставляется еще 2 попытки пересдать каждый тест.

#### Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Допуск к экзамену предоставляется по результатам выполнения и защиты ПЗ.

Экзамен проводится в виде электронного тестирования в ЭИОС.

В тесте 27 вопросов с максимальным баллом 60.

Шкала оценивания:

0 - 5 баллов - неудовлетворительно.

6 - 20 баллов - удовлетворительно.

21 - 45 баллов - хорошо.

46 - 60 баллов - отлично.

На тест дается 90 минут. Можно улучшить свой результат каждые 3 суток.

Всего попыток - 3.

При выполнении и защите всех ПЗ до начала промежуточной аттестации предусмотрено повышение

оценки на одну ступень начиная с оценки "удовлетворительно".

При выполнении и защите всех ПЗ в усложненном варианте предусмотрена оценка "отлично" по результатам работы в семестре.



Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-6	ПСК-1.04	
4	7	Раздел 1. Введение.	18.3	1.3	0.3	1	17	15	15	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 2. Развитие технологий мультиплатформенности.	13	0	0	0	13	10	10	Тест
4	7	Раздел 3. Языки программирования.	18.2	1.2	0.2	1	17	10	10	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 4. Платформа JAVA.	14.2	0.2	0.2	0	14	10	10	Тест
4	7	Раздел 5. Glib.	13.2	0.2	0.2	0	13	10	10	Тест
4	7	Раздел 6. Qt.	19.3	1.3	0.3	1	18	10	10	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 7. .Net и Mono.	14.2	0.2	0.2	0	14	10	10	Тест
4	7	Раздел 8. Python.	14.2	0.2	0.2	0	14	10	10	Тест
4	7	Раздел 9. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений.	19.4	1.4	0.4	1	18	15	15	Тест, Отчет по практическому заданию
Всего за 7 семестр			144	6	2	4	138	100	100	
Всего по дисциплине			144	6	2	4	138	100	100	