

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра теории упругости и вычислительной математики  
имени академика А.С. Космодамианского



**УТВЕРЖДАЮ:**

проректор по научно-методической  
и учебной работе

*Е.И. Скафа*  
«22» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕХНОЛОГИИ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ЯЗЫКИ**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Направление подготовки:	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Образовательная программа:	бакалавриат
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	<u>очная, очно-заочная, заочная, в том числе с ускоренным сроком обучения</u> нужное подчеркнуть

Донецк 2020

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета математики  
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020

МП



Программа учебной дисциплины «Технологии и специализированные языки программирования» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «04» апреля 2016 г. № 280;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Доцент кафедры теории упругости и  
вычислительной математики имени  
академика А.С. Космодамианского

Е.В. Авдюшина

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского

Протокол № 11 от «9» апреля 2020 г.  
Заведующий кафедрой

В.И. Сторожев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий  
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

Л.И. Селякова

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

2. Учебная дисциплина «Технологии и специализированные языки программирования» относится к циклу вариативной части дисциплин по выбору студента. Для освоения данной дисциплины студент должен обладать знаниями объектно-ориентированного программирования, методологиями разработки многоуровневых приложений.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин:

- «Языки и методы программирования»,
- «Объектно-ориентированное программирование и стандартная библиотека C++»,
- «Основы Интернет-технологий»;
- «Сетевые технологии»

и формирует основу освоения дисциплин:

- Выпускная квалификационная работа.

## 3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика			
Профиль				
Образовательная программа	бакалавриат			
Квалификация	Академический бакалавр			
Количество содержательных модулей	1			
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативная часть профессионального блока			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	модульный контроль, экзамен			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	4	4		
Год подготовки	4	3		
Семестр	7	5		
Количество часов	144	144		
- лекционных	32	-		
- практических, семинарских	-	-		
- лабораторных	32	-		
- самостоятельной работы	80	144*		
в т.ч. индивидуальное задание		-		
Недельное количество часов,	9	-		
в т.ч. аудиторных	4	-		

\* - Академическая разница

## 4. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели и задачи

*Цели* – углубленное изучение студентами принципов объектно-ориентированного программирования на языке Java, стандартных пакетов для создания различных клиент-серверных приложений.

**Задачи** - выработка практических навыков написания клиент-серверных программ, с различными видами пользовательского интерфейса, бизнес-логики и уровня данных.

Студент, успешно освоивший дисциплину, должен знать объектно-ориентированное программирование на языке Java, технологию аспектно-ориентированного программирования, уметь разрабатывать программное обеспечение с использованием шаблонов проектирования.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Технологии и специализированные языки программирования» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

- а) общекультурных (ОК):** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- б) общепрофессиональных (ОПК):** способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2); способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- в) профессиональных (ПК):**
  - научно-исследовательская деятельность:** способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
  - производственно-технологическая деятельность:** способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-5); способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);
  - организационно-управленческая деятельность:** способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);
  - социально-педагогическая деятельность:** способностью реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-10).

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен**  
**знать:**

- структуру платформы Java,
- принципы построения иерархии наследования с использованием интерфейсов, абстрактных и обычных классов,
- стандартные пакеты для работы с файловой системой, строками, в сети и с URL-адресами;

- основы работы с базами данных и другими источниками данных;
- возможности использования и программной реализации апплетов, сервлетов и JSP страниц;
- основные элементы аспектно-ориентированного программирования на основе Spring;
- методы реализации слабой связанности в приложениях на основе Spring
- основы сборки проектов и их тестирования;

**уметь:**

- разрабатывать иерархию наследования с использованием интерфейсов, абстрактных и обычных классов,
- использовать стандартные пакеты для построения многоуровневых приложений Java с использованием элементов графического интерфейса различной сложности,
- использовать доступа к реляционным базам данных на основе JDBC, уметь выполнять запросы к базам данных, обрабатывать результаты запросов и модифицировать данные в базе данных;
- создавать клиент-серверные приложения в виде апплетов, сервлетов и JSP страниц;
- применять аспектно-ориентированное программирование на основе Spring;
- реализовывать многоуровневые приложения методом слабой связанности на основе Spring
- конфигурировать веб-сервер для работы приложений;
- использовать шаблоны проектирования в приложениях;

**владеть:**

- приемами разработки многоуровневых приложений на языке Java;
- навыками использования различных шаблонов проектирования;
- приемами создания и использования иерархии классов.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студента.

Лекционные занятия предполагают овладение теоретическими основами дисциплины, лабораторные – для овладения методами решения примеров и задач.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение домашних заданий, подготовку к лабораторным занятиям, изучение учебно-методической литературы, составление конспектов, подготовку презентаций и докладов.

Текущий контроль осуществляется путем написания самостоятельных и контрольных работ для проверки текущих знаний теории и практики, модульной контрольной работы по проверке знаний теоретических и практических положений.

В учебном процессе применяются активные и интерактивные формы проведения занятий, внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания.

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
	<i><b>Содержательный модуль 1</b></i>
<i><b>Тема 1. Веб-приложения на языке Java</b></i>	Создание и развертывание сервлетов и Java Server Pages. Использование Apache Ant. Динамически подключаемое содержание. Отслеживание сеанса. Аутентификация пользователей. Работа с электронной почтой в сервлетах и

	jsp
<b>Тема 2. Работа с базами данных в веб-приложениях</b>	Доступ из веб-приложения к базе данных. Использование транзакций в JSP. Упаковка файлов в веб-приложениях.
<b>Тема 3. Технология Spring в приложениях</b>	Связанные компоненты и методы реализации связанности. Способы конфигурирования приложений в Spring. Аспектно-ориентированное программирование. Шаблоны работы с данными в Spring. Разработка веб-приложений на основе Spring MVC.

## Тематический план

[illegible]

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### Темы лекционных занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Создание и развертывание сервлетов	2
2.	Динамически подключаемое содержание	
3.	Создание и развертывание Java Server Pages	2
4.	Веб-серверы	2
5.	Отслеживание сеанса	2
6.	Шаблоны проектирования приложений	2
7.	Пользовательские теги	2
8.	Работа с электронной почтой	2
9.	Сборка приложений	2
10.	Подключение базы данных к веб-приложениям и отображение информации	2
11.	Шаблоны для работы с базами данных	2
12.	Разработка приложения на основе слабой связанности	2
13.	Использование аспектно-ориентированного программирования	2
14.	Spring MVC в веб-приложениях	2
15.	Транзакции	2
16.	Безопасность приложений	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>32</b>

### Темы лабораторных занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Создание и развертывание сервлетов	2
2.	Динамически подключаемое содержание	2
3.	Создание и развертывание Java Server Pages	2
4.	Веб-серверы	2
5.	Отслеживание сеанса	2
6.	Шаблоны проектирования приложений	2
7.	Пользовательские теги	2
8.	Работа с электронной почтой	2
9.	Сборка приложений	2
10.	Подключение базы данных к веб-приложениям и отображение информации	2
11.	Шаблоны для работы с базами данных	2
12.	Разработка приложения на основе слабой связанности	2
13.	Использование аспектно-ориентированного программирования	2
14.	Spring MVC в веб-приложениях	2
15.	Транзакции	2
16.	Безопасность приложений	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>32</b>



## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Веб-приложения на языке Java	20
2	Работа с базами данных в веб-приложениях и пользовательские теги	20
3	Разработка приложений с использованием Spring	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>80</b>

## 8. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальные задания не предусмотрены.

## 9. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Принципы ООП и особенности их реализация в Java.
2. Стандартные пакеты для веб-приложений.
3. Компоненты пользовательского интерфейса и шаблоны его проектирования.
4. Создание и развертывание сервлетов и Java Server Pages.
5. Использование Apache Ant.
6. Динамически подключаемое содержание.
7. Отслеживание сеанса.
8. Использование фильтров для веб-приложений.
9. Доступ из веб-приложения к базе данных.
10. Использование JSP и различных источников данных.
11. Упаковка файлов в веб-приложениях.
12. Связанные компоненты и методы реализации связанности.
13. Способы конфигурирования приложений в Spring.
14. Аспектно-ориентированное программирование.
15. Шаблоны работы с данными в Spring.
16. Разработка веб-приложений на основе Spring MVC.
17. Использование Spring Web Flow.

## 10. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Профиль:

Программа подготовки: **бакалавриат**

Семестр **7**

Учебная дисциплина **Технологии и специальные языки программирования**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

#### ВАРИАНТ №1

1. Создание веб-приложение на языке Java, которые реализуют доступ к базе данных и отображение полученных данных в браузере. Приведите примеры.

2. Способы конфигурирования приложений в Spring. Внедрение зависимостей с конфигурацией в файлах кода на Java. Приведите примеры.

Утверждено на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С.Космодамианского, протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
Преподаватель

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
В.И.Сторожев  
Е.В.Авдюшина

### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1.	20
2.	20
<b>Всего</b>	<b>40</b>

## 11. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

### *Теоретические вопросы к экзамену*

Экзамен по дисциплине является формой семестрового контроля знаний, он относится к промежуточной аттестацией, поэтому теоретические вопросы к нему совпадают с теоретическими вопросами к промежуточной аттестации, перечисленными в разделе 9 текущей рабочей программы.

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
 Профиль:  
 Программа подготовки: **бакалавриат**  
 Семестр: **7**  
 Учебная дисциплина: **Технологии и специальные языки программирования**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Описать принципы построения сервлетов. Классы для их реализации. Приведите примеры.

2. Аспектно-ориентированное программирование с использованием Spring. Принципы работы, основы реализации. Приведите примеры.

3. Имеются данные о книгах инвентарный номер, автор, издательство, год издания, количество страниц. Описать структуру базы данных, которая содержит все имеющиеся данные. Создать серверную страницу Java, которая содержит такие элементы управления: текстовое поле для ввода фамилии автора, текстовое поле для ввода года издания. Написать на языке SQL запрос для поиска всех книг 2019 год издания и веб-страницу с результатом запроса. Напишите URL адрес, по которому необходимо обратиться к странице приложения.

Утверждено на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С.Космодамианского, протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
Экзаменатор

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
В.И.Сторожев  
Е.В.Авдюшина

### ***Критерии оценивания экзамена***

Экзамен не является обязательной формой контроля знаний студента. Экзамен рассматривается как форма повышения общей оценки, заработанной студентом в течение семестра как результат продемонстрированного студентом на экзамене более высокого уровня теоретических знаний и практических умений. Максимальное количество баллов, на которое студент может повысить свою оценку по итогам экзамена составляет 60 баллов. При этом уровень знаний и умений, продемонстрированный студентом по итогам промежуточных контролей в течение семестра повторно на экзамене не оценивается, окончательная оценка за курс с учетом экзамена не может превосходить 100 баллов.

<b><i>Номер задания</i></b>	<b><i>Количество баллов</i></b>
1	20
2	20
3	20
<b>Всего</b>	<b>60 баллов</b>

## **12. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ**

Тестовое задание не предусмотрено.

## **13. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Содержание учебного курса состоит из одного содержательного модуля.

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

В течение семестра обучающемуся выставляются балы (в общей сложности максимум 100 баллов) за следующие виды деятельности: лабораторные работы, индивидуальное задание (самостоятельная работа), модульная контрольная работа, активность на занятиях, индивидуальные творческие задания.

### ***Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины***

<b>Организационно-учебная работа студента</b>	<b>СРС</b>			<b>Всего</b>
	<b>Индивидуальная работа</b>	<b>Модульный контроль</b>	<b>Индивидуальная творческая работа</b>	
Мах 5 баллов	мах 45 баллов	мах 40 баллов	мах 10 баллов	100 баллов
			подготовка доклада и презентации по тематике курса	

### ***Шкала соответствия баллов национальной шкале***

<b>Оценка по шкале ECTS</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>Оценка по государственной шкале (зачет)</b>
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено

<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

#### 14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской. Для обеспечения лабораторных занятий по данному курсу необходимы компьютеры с Windows 7 PRO, Eclipse.

#### 15. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронн ой версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Дарвин Ян Ф. Java: Сб. рецептов для профессионалов: Решения и примеры для разработчиков на Java / Ян Ф. Дарвин; Пер. с англ. Ф. Гороховский, А.Сташкова.- СПб.: Питер, 2002. - 764 с.	1	-
2.	Дейтел Харви М. Как программировать на Java. Кн. 2: Файлы, сети, базы данных / Харви М. Дейтел.- М. : БИНОМ, 2006. – 663 с.	2	-
3.	Иртегов Д. В. Введение в сетевые технологии : Учеб. пособие для студентов вузов по направлению 654600 (Информатика и вычислительная техника) / Д.Иртегов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 559 с.	4	-
4.	Калоеров С. А. Программирование на языке C++ : учеб. пособие / С. А. Калоеров ; Донецкий нац. ун-т. - Изд. 3-е. - Донецк : Юго-Восток, 2009. - 298 с.	101	-
5.	Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учеб. пособие / В. В. Кулямин. - М. : Интернет-ун-т информ. технологий : Бином. Лаб. знаний, 2007. - 463 с.	5	-
6.	Методические указания и задания по программированию на языке C++ / [сост.: С. А. Калоеров и др.] ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2018. - 105 с.	7	-
7.	Методические указания и задания по программированию на языке C++ [Электронный ресурс] / [сост.: С. А. Калоеров и др.] ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2018. - Электронные данные (1 файл).	0	+
8.	Соловьева Л. Ф. Сетевые технологии : Учеб.- практикум	4	-

	/ Л. Ф. Соловьева. - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 397 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).		
9.	Спортак М. Компьютерные сети и сетевые технологии : Platinum Editions / М. Спортак, Ф. Ч. Паппас, Р. Пит и др. - М. : DiaSoft, 2005. - 720 с. АНЛ (1), Чз1 (1)	2	-
10.	Шилдт Г. Искусство программирования на JAVA: Пер. с англ. / Г.Шилдт, Д.Холмс.- М. : Вильямс, 2005. - 336 с	2	-
<b>Дополнительная литература</b>			
11.	Авдюшина Е.В., Пачева М.Н. WEB/XML технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Авдюшина, М.Н. Пачева; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк: ДонНУ, 2017. – электронные данные (1 файл).	0	+
12.	Авдюшина Е.В., Пачева М.Н. Практический курс языка XML и WEB технологий [Электронный ресурс]: учеб.-методическое пособие / Е.В. Авдюшина, М.Н. Пачева; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк: ДонНУ, 2017. – электронные данные (1 файл).	0	+
13.	Коноплева, И. А. Информационные технологии : учебное пособие / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. - 2-е изд. - Москва : Проспект, 2014. - 327 с.	3	-
14.	Гери Д.М. Java Server Pages: Б-ка профессионала / Д. М. Гери. - СПб.: Вильямс, 2002. - 448 с.	1	
15.	Задания для занятий по программированию на языке C++ / Сост.: С.А.Калоеров, Е.В.Авдюшина, А.И.Ануфриева, Л.Н.Шкодина, А.В.Петренко. – Донецк: Юго-Восток, 2010. – 96 с.	7	
16.	Маслов В.В. Основы программирования на языке Java: Учеб. Курс. / В.В.Маслов.- М.: Горячая Линия-Телеком, 2000. - 131 с.	2	-
17.	Как программировать на XML / Х. М. Дейтел, П. Д. Дейтел, Т. Р. Нието и др. ; Пер. с англ. А. И. Тихонова. - М. : БИНОМ, 2001. - 934 с.	1	-
18.	Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислит. техника" / Т. А. Павловская. - Москва [и др.] : Питер, 2010. - 460 с.	31	-
19.	Пери Б. Java сервлеты и JSP: сборник рецептов. 2-е изд.: Пер. с англ.- М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2006.- 768 с.		-
20.	Холл М. Сервлеты и JavaServerPages. Библиотека программиста / М. Холл.- СПб.: Питер, 2001.- 496 с.	1	-
21.	Хорстманн, Кей С. Java 2 : Пер. с англ. Т. 2 : Тонкости программирования / К. С. Хорстманн, Г. Корнелл. - М. : Вильямс ; СПб., 2002. - 1120 с.	1	
22.	Эферган М. Java : Справ. / М. Эферган. Пер. с англ. Г. Евсеев.- СПб.: Питер Ком, 1998. - 446 с.	2	
23.	Яворски Д. Система безопасности Java : Рук. разработчика / Джим Яворски, Пол Дж. Перроун ; Пер. с англ. и ред. С, А. Добродеева. - М. и др. : Вильямс, 2001. - 524 с.	1	-
24.	Язык программирования Java / К. Арнольд, Д. Гослинг.	2	-

	Пер. с англ. Е.Матвеев.- СПб. : Питер Пресс, 1997. - 304 с.		
25.	Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - М. : Изд-во Московского гос. ун-та, 1977.-2013 гг.	17	-
26.	Проблемы управления и информатики. - Киев: Институт кибернетики им. В.М. Глушкова Национальной академии наук Украины, 2007-2011.	5	
27.	Управляющие системы и машины. - Киев: Институт кибернетики им. В.М. Глушкова Национальной академии наук Украины, 1995-2011.	9	-

## 16. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

<https://www.eclipse.org/eclipse/> - Официальная страница Eclipse

<https://o7planning.org/ru> - Справочник по Java и Spring

<https://metanit.com/java/> - Справочник по Java

<https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> - Официальная страница Java SDK

<http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной республики

<https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»

<http://ippo-vm.at.ua/> – Отдел математики Донецкого РИДПО

<http://resobrnadzor.ru/> –Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки

## 17. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);

4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: FreeLab, Scilab, R Studio, Python, Eclipse, Free Pascal, Tries Mode, Prolog, Антивирус Касперского, Linux Fedora, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Blender, КОМПАС-3D LT, Paint.NET, Gimp.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев