

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.П. Волохов

**Программная инженерия**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных технологий**  
Учебный план ПИИОБП09.03.03-2023.plx  
09.03.03 Прикладная информатика  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 5
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	36	

Программу составил(и):

д/н, Проф., Веряев А.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### Программная инженерия

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана 09.03.03 Прикладная информатика (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 24.04.2023, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Информационных технологий

Протокол № 7 от 18.02.2023 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Абрамкин Геннадий Петрович

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

<b>1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1.1	получение общих сведений и ориентация студентов, в сущности, такой области деятельности, как создание прикладного программного обеспечения. В курсе дисциплины обсуждаются модели процессов разработки, порядок их прохождения, применение в этих процессах методов и инструментальных средств разработки, а также модели представления программного обеспечения на разных этапах.
<b>1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.2.1	Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы.
1.2.2	Взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта.
1.2.3	Моделирование прикладных и информационных процессов, основанных на применении знаний программирования.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгоритмизация и программирование
2.1.2	Программное обеспечение ЭВМ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование информационных систем
2.2.2	Проектный практикум

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</b>	
<b>ОПК-8.2: Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы</b>	
<b>ОПК-8.3: Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</b>	
<b>ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий</b>	
<b>ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</b>	
<b>ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</b>	
<b>ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</b>	
<b>ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</b>	
<b>ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</b>	
<b>ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</b>	
<b>ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</b>	
<b>ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</b>	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	стандарты оформления документации в области программной инженерии.
3.1.2	основы программирования и работы с операционными системами и умеет: настраивать и оптимизировать рабочие программы, применять знания различных языков программирования для выполнения поставленных задач.

3.1.3	Основные методики создания информационных систем их управления и контроля.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять инсталляцию необходимых для цикла программной инженерии программ их настройку и отладку и владеет навыками параметрических настроек информационных систем, выполнять поставленные задачи оптимальным способом
3.2.2	осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на каждой из стадий разработки информационной системы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками составления и оформления технической документации проекта на различных стадиях жизненного цикла разработки ИС.
3.3.2	навыками программирования, оптимизации и решения поставленных профессиональных задач
3.3.3	Навыками составления отчетностей по управлению созданными проектами и информационными системами

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение в программную инженерию</b>				
1.1	Модели и процессы управления проектами программных средств. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.2	Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	Классификация языков моделирования /Ср/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	<b>Раздел 2. Модели и профили жизненного цикла программных средств</b>				

2.1	Процессы жизненного цикла программных средств. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.2	Практическая работа в ПП. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.3	Структура архитектуры программного обеспечения. /Ср/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 3. Управление проектами программных средств.</b>					
3.1	Обзор программных средств для управления проектами /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.2	Построение диаграммы последовательности /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

3.3	Документирование программных средств /Ср/	5	3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.4	Сопровождение и мониторинг программных средств /Ср/	5	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	<b>Раздел 4. Основные процессы программной инженерии.</b>				
4.1	Знакомство с процессами программной инженерии /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.2	Разработка диаграммы потоков данных. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.3	Сборки, библиотеки, атрибуты, директивы /Ср/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	<b>Раздел 5. Общие вопросы выполнения процессов программной инженерии.</b>				

5.1	Изучение вопросов выполнения процессов в программной инженерии /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.2	Разработка событийной модели. /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
5.3	Тестология программного обеспечения /Ср/	5	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 6. Методы и инструменты программной инженерии.</b>					
6.1	Методы и средства инженерии программного обеспечения /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
6.2	Словарь данных /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

6.3	Зарубежный опыт программного инжиниринга /Ср/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 7. Качество программного обеспечения.</b>					
7.1	Сравнение и оценка качества программного обеспечения /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.2	Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.3	Программирование программной системы на примере объектно-ориентированного языка: классы и операции /Ср/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 8. Техникоэкономическое обоснование проектов программных средств.</b>					
8.1	Подготовка и изучение техникоэкономических проектов. /Лек/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

8.2	Работа с базами данных /Лаб/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.3	Программирование программной системы на примере объектно-ориентированного языка: работа со строками /Ср/	5	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.4	Зачет /Зачёт/	5	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.

ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.

ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

### 5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Вопросы для самоконтроля 20 баллов  
 Задания для лабораторных занятий 40 баллов  
 Тематика докладов 20 баллов  
 Вопросы к зачету 20 баллов  
 Всего 100 баллов

### 5.3. Формы контроля и оценочные средства

Тематика докладов:

1. Модели и профили жизненного цикла программных средств
2. Управление проектами программных средств.
3. Основные процессы программной инженерии.
4. Общие вопросы выполнения процессов программной инженерии.
5. Методы и инструменты программной инженерии.
6. Качество программного обеспечения.
7. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств.

Тестовые задания:

1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:
  - а) и к творческим, и к промышленным проектам +
  - б) к промышленным проектам
  - в) к творческим проектам
2. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:
  - а) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
  - б) бизнес-реинжиниринг
  - в) вопрос поддержки жизненного цикла разработки ПО
3. При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям:
  - а) при выполнении нагрузочного тестирования
  - б) при выполнении интеграционного тестирования
  - в) при выполнении стрессового тестирования

Задания для лабораторных работ:

1. Что понимают под технологичностью программного обеспечения? Почему?
2. Какие типы программных продуктов можно выделить? Чем они различаются?
3. Назовите основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Какими средствами и приемами обеспечивается каждый из них? Для каких типов про-граммных систем целесообразно указывать каждый из них?
4. В каких ситуациях необходимы предпроектные исследования? Какие вопро-сы при этом решают? Что получают в результате таких исследований?
5. Назовите, какой раздел технического задания можно считать основным и поче-му? Какую информацию должны содержать остальные разделы? В чем основная слож-ность разработки технического задания?

Вопросы для самоконтроля:

1. Цели и задачи технологий разработки ПО. Особенности современных крупных проектов разработки ПО.
2. Понятие программная инженерия. Основные, вспомогательные и организацион-ные процессы программной инженерии.
3. Структурный подход к проектированию ПО. Сущность структурного подхода.
4. Объектно-ориентированная разработка программ. Объектно-ориентированные языки программирования. Объектно-ориентированные методологии разработки про-граммных систем.

Вопросы к зачету:

1. Что такое программный продукт и его основные характеристики? Состав-ляющие стоимости ПО.
2. Программная инженерия и ее отличия от информатики и других инженерий?
3. В чем еще отличие от других инженерий?
4. Программный процесс и модель программного процесса. Методы про-граммной инженерии. Что такое CASE системы?
5. Что такое хорошая программа и ее основные свойства? Основные трудности и проблемы программной инженерии
6. Профессиональные и этические требования ИТ-специалиста. Кодекс этики IEEE-CS/ACM.
7. Технология, стандарт и сертификация. Роль стандартов в программной ин-женерии.
8. Жизненный цикл программного продукта. Процесс, действие, задача жиз-ненного цикла. Фазы (этапы) жизненного цикла и их связь с процессами.
9. Основные процессы жизненного цикла ПО (ISO12207 и ISO 15504)
10. Вспомогательные процессы жизненного цикла ПО (ISO12207 и ISO 15504)

### 5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовл.: не достигнут \*

Удовл. Пороговый уровень

Знает: Стандарты оформления документации, среду редактирования документов. Необходи-мое программное обеспечение для создания и работы с программами. Основы программиро-вания и работы с операционными системами.

Умеет: Работать в различных текстовых редакторах, применять различные стандарты при оформлении документов.

Владеет навыками составления отчетностей по управлению созданными проектами и информационными системами. Навыками параметрических настроек информационных систем, выполнять поставленные задачи оптимальным способом. Навыками программирования, оптимизации и решения поставленных профессиональных задач.

Хорошо. Базовый уровень:

Знает: Стандарты оформления документации, среду редактирования документов. Необходимое программное обеспечение для создания и работы с программами. Основы программирования и работы с операционными системами.

Умеет: Работать в различных текстовых редакторах, применять различные стандарты при оформлении документов.

Настраивать и оптимизировать рабочие программы, применять знания различных языков программирования для выполнения поставленных задач. Владеет навыками составления отчетностей по управлению созданными проектами и информационными системами. Навыками параметрических настроек информационных систем, выполнять поставленные задачи оптимальным способом. Навыками программирования, оптимизации и решения поставленных профессиональных задач. Осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на каждой из стадий разработки информационной системы.

Отлично. Высокий уровень:

Знает: Стандарты оформления документации, среду редактирования документов. Необходимое программное обеспечение для создания и работы с программами. Основы программирования и работы с операционными системами. Основные методики создания информационных систем их управления и контроля.

Умеет: Работать в различных текстовых редакторах, применять различные стандарты при оформлении документов.

Настраивать и оптимизировать рабочие программы, применять знания различных языков программирования для выполнения поставленных задач. Выполнять установку необходимых для работы программ их настройку и отладку.

Владеет: Навыками составления отчетностей по управлению созданными проектами и информационными системами.

Навыками параметрических настроек информационных систем, выполнять поставленные задачи оптимальным способом.

Навыками программирования, оптимизации и решения поставленных профессиональных задач. Навыками составления и оформления технической документации проекта на различных стадиях жизненного цикла разработки. Осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на каждой из стадий разработки информационной системы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	[сост. Т. В. Киселева]	Программная инженерия. Часть 1: учебное пособие — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69425.html">http://www.iprbookshop.ru/69425.html</a>	9999
Л1.2	Б. Мейер	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия: курс лекций — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) ; Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019 — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79706.html">https://www.iprbookshop.ru/79706.html</a>	9999

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	Татьяна Павловская	C/C++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование: учебник для студентов вузов — Санкт-Петербург : Питер, 2015 — URL: <a href="http://library.altspu.ru/contents/776412.pdf">http://library.altspu.ru/contents/776412.pdf</a>	20
Л2.2	А. С. Гринберг, Н. Н. Горбачев, А. С. Бондаренко	Информационные технологии управления: учебное пособие — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71234.html">http://www.iprbookshop.ru/71234.html</a>	9999
Л2.3	А. В. Архипов, А. Г. Зекунов, Ю. П. Зубков, Ю.Н. Берновский ; под ред. В. М. Мишина	Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74900.html">http://www.iprbookshop.ru/74900.html</a>	9999
Л2.4	Г. А. Доррер	Методология программной инженерии: учебное пособие для магистрантов — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2021 — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/116641.html">https://www.iprbookshop.ru/116641.html</a>	9999

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет LibreOffice
6.3.1.2	Пакет OpenOffice.org
6.3.1.3	Операционная система семейства Windows
6.3.1.4	Операционная система семейства Linux

6.3.1.5	Интернет браузер
6.3.1.6	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
6.3.1.7	Медиа проигрыватель
6.3.1.8	Программа 7zip
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина
6.3.2.2	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.3	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.4	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.5	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.6	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.7	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.8	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.9	Гарант: информационное-правовое обеспечение

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационнообразовательную среду Университета.
7.2	2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.3	3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.4	4. Аудио, - видеоаппаратура.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными видами учебной работы являются лекции и лабораторные занятия. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам.

При подготовке к лабораторным занятиям можно использовать следующие рекомендации:

1. Прочитайте внимательно задания к данному.
2. Изучите материал по учебным пособиям, монографиям, периодическим изданиям, проанализируйте учебники по теме.
3. Законспектируйте необходимую литературу по указанию преподавателя.
4. Выполните практические задания по указанию преподавателя.
5. Проверьте себя по вопросам для самоконтроля и перечню вопросов к занятию.

Выполнение лабораторных заданий к каждому занятию позволяет успешно подготовиться к экзамену и зачету и овладеть профессиональными умениями.

Одним из важнейших видов учебной деятельности студентов является самостоятельная работа. Этот вид работы наряду с подготовкой к практическим занятиям предполагает выполнение и анализ заданий и упражнений, проектирование способов деятельности.

Для изучения дисциплины предлагается список основной и дополнительной литературы. Основная литература предназначена для обязательного изучения, дополнительная - поможет более глубоко освоить отдельные вопросы, подготовить исследовательские задания и выполнить задания для самостоятельной работы и т.д.

В случае пропуска лабораторного занятия студент может воспользоваться содержанием различных блоков учебно-методического комплекса (лекции, практические занятия, контрольные вопросы и тесты) для самоподготовки и освоения темы.

Для самоконтроля можно использовать вопросы, предлагаемые к практическим и лабораторным занятиям, а также примерные варианты тестовых заданий.

Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ) специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При

составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.