

Документ подписан простейшей электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: проректор  
Дата подписания: 20.12.2024 05:57:26  
Уникальный программный ключ:  
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb15a6c

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ**  
**ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ"**

**Факультет**

**Государственной службы и управления**

**Кафедра**

**Информационных технологий**

**"УТВЕРЖДАЮ"**  
Проректор по УРиМС



Л.Н. Костина

25.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.13**

**"Программная инженерия"**

**Направление подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

Квалификация	<b><i>БАКАЛАВР</i></b>
Форма обучения	<b><i>очная</i></b>
Общая трудоемкость	<b><i>6 ЗЕТ</i></b>
Год начала подготовки по учебному плану	<b><i>2021</i></b>

Донецк  
2021

Составитель(и):  
, ст.препод.

  
С.А. Елезов

Рецензент(ы):  
канд. физ.-мат. наук, зав.каф.

  
Н.В. Брадул

Рабочая программа учебной дисциплины "Программная инженерия" разработана в соответствии с:

Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 21.01.2016г. № 32);

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 922 с изменениями).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: Направление подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, утвержденного Ученым советом ГОУ ВПО "ДОНАУИГС" от 25.03.2021 протокол № 8/4.

Срок действия программы: 2021-2025

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий

Протокол от 04.02.2021 № 8

Заведующий кафедрой:

канд.физ.-мат.наук, доцент, Брадул Н.В.

  
(подпись)

Одобрено Предметно-методической комиссией кафедры информационных технологий

Протокол от 04.02.2021 № 8

Председатель ПМК:

канд. эконом.наук, доцент, Стешенко И.В.

  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году****"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК \_\_\_\_\_ (подпись)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г. №\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г. №\_\_

Зав. кафедрой канд.физ.-мат.наук, доцент, Брадул Н.В. (подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году****"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК \_\_\_\_\_ (подпись)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г. №\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г. №\_\_

Зав. кафедрой канд.физ.-мат.наук, доцент, Брадул Н.В. (подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году****"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК \_\_\_\_\_ (подпись)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г. №\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г. №\_\_

Зав. кафедрой канд.физ.-мат.наук, доцент, Брадул Н.В. (подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году****"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК \_\_\_\_\_ (подпись)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г. №\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г. №\_\_

Зав. кафедрой канд.физ.-мат.наук, доцент, Брадул Н.В. (подпись)

## РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

### 1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование у студентов теоретических и практических навыков по изучению и использованию современных технологий разработки программного обеспечения в соответствии с международными стандартами обучения программной инженерии. Основными задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов умений и навыков по проблемам оценки требований, проектирования, разработки, качества, повышения надежности и документирования программного обеспечения, а также по вопросам управления коллективной разработкой программного обеспечения

### 1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе достижения цели решаются следующие задачи:

- развитие логического и алгоритмического мышления;
- изучение принципов работы программного обеспечения в информационных системах;
- освоение работы с современными CASE-средствами, предназначенными для проектирования ПО;
- выработка умения самостоятельного решения задач по выбору метода проектирования ПО, методов тестирования и определения качественных характеристик ПО;
- получение навыков в построении моделей программных систем; в алгоритмизации задач, программировании и отладке программ, а также тестировании создаваемых программных модулей;
- изучение перспектив развития технологий создания ПО ИС;
- изучение рынков программного обеспечения и информационных ресурсов, а также особенностей их использования.

### 1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП ВО: Б1.О

*1.3.1. Дисциплина "Программная инженерия" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:*

Информационные системы и технологии

Базы данных

Информатика и программирование

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Информационная безопасность

*1.3.2. Дисциплина "Программная инженерия" выступает опорой для следующих элементов:*

Проектный практикум

Разработка программных приложений

### 1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

*ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;*

Знать:

**Уровень 1** | Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования

**Уровень 2** | Знает методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных

**Уровень 3** | Знает языки формирования функциональных спецификаций

Уметь:

**Уровень 1** | Умеет согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами

**Уровень 2** | Умеет выбирать средства реализации требований к программному обеспечению

**Уровень 3** | Умеет выработать варианты реализации программного обеспечения

Владеть:

**Уровень 1** | Владеет навыками анализа требований к программному обеспечению

**Уровень 2** | Владеет навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие

**Уровень 3** | Владеет навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения

*В результате освоения дисциплины "Программная инженерия" обучающийся должен:*

**3.1** | Знать:

	Технологию разработки программного обеспечения и владеть методами используемыми при производстве программного обеспечения, методы выявления требований на программный продукт, основные этапы и содержание работ на каждом этапе разработки прикладных программных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
	Оценивать сложность разработки конкретной программной системы, уметь оценивать качество программного обеспечения, применять модели разработки программного обеспечения при создании программных продуктов, составлять техническое задание на разработку программного продукта.
	Использовать современные технологии программирования, тестирования и документирования программных комплексов. Способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
	Теоретическими знаниями об основных понятиях и моделях процесса разработки ППС: модель жизненного цикла разработки программного обеспечения; эскизный проект системы; пользовательская, логическая и физическая модели системы и т.д.
	Навыками проведения стратегического планирования, анализа предметной области и требований к создаваемой системе, разработки пользовательской архитектуры системы, логического и физического проектирования.
<b>1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>	
Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.	
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим "Порядок организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС". По дисциплине "Программная инженерия" видом промежуточной аттестации является Зачет с оценкой	

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
Общая трудоёмкость дисциплины "Программная инженерия" составляет 6 зачётные единицы, 216 часов.						
Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.						
<b>2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1.						
Тема 1. Предмет программной инженерии /Лек/	5	2		Л1.1Л3.1	0	
Тема 1. Предмет программной инженерии /Пр/	5	2		Л1.1Л3.2	0	
Тема 1. Предмет программной	5	8		Л1.1Л3.3	0	

инженерии /Ср/						
Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения /Лек/	5	2		Л1.3Л3.1	0	
Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения /Пр/	5	4		Л1.3Л3.2	0	
Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения /Ср/	5	8		Л1.3Л3.3	0	
Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования /Лек/	5	3		Л1.2Л3.1	0	
Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования /Пр/	5	6		Л1.2Л3.2	0	
Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования /Ср/	5	8		Л1.2Л3.3	0	
Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения /Лек/	5	3		Л1.1Л3.1	0	
Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения /Пр/	5	6		Л1.1Л3.2	0	
Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения /Ср/	5	8		Л1.1Л3.3	0	
Тема 5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения /Лек/	5	3		Л1.2Л2.1Л3.1	0	
Тема 5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения /Пр/	5	6		Л1.2Л2.1Л3.2	0	

Тема 5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения /Ср/	5	6		Л1.2Л2.1Л3 .3	0	
Тема 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей /Лек/	5	3		Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей /Пр/	5	6		Л1.2Л2.1Л3 .2	0	
Тема 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей /Ср/	5	8		Л1.2Л2.1Л3 .3	0	
Тема 6. Обзор методологий проектирования программных продуктов /Лек/	5	2		Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
Тема 6. Обзор методологий проектирования программных продуктов /Пр/	5	6		Л1.2Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 6. Обзор методологий проектирования программных продуктов /Ср/	5	6		Л1.2Л3.3 Э1 Э2	0	
Консультация /Конс/	5	2			0	
<b>Раздел 2.</b>						
Тема 7. Модель команды. /Лек/	6	3		Л3.1	0	
Тема 7. Модель команды. /Пр/	6	5		Л3.2	0	
Тема 7. Модель команды. /Ср/	6	7		Л3.3	0	

Тема 8. Проектирование и разработка интерфейса ПО /Лек/	6	3		Л1.2Л3.1	0	
Тема 8. Проектирование и разработка интерфейса ПО /Пр/	6	5		Л1.2Л3.2	0	
Тема 8. Проектирование и разработка интерфейса ПО /Ср/	6	8		Л1.2Л3.3	0	
Тема 9. Тестирование, отладка и сборка ПО /Лек/	6	2		Л3.1	0	
Тема 9. Тестирование, отладка и сборка ПО /Пр/	6	5		Л3.2	0	
Тема 9. Тестирование, отладка и сборка ПО /Ср/	6	6		Л3.3	0	
Тема 10. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации /Лек/	6	2		Л1.3Л3.1	0	
Тема 10. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации /Пр/	6	5		Л1.3Л3.2	0	
Тема 10. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации /Ср/	6	6		Л1.3Л3.3	0	
Тема 11. Управление разработкой ПО /Лек/	6	2		Л1.2Л3.1	0	
Тема 11. Управление разработкой ПО /Пр/	6	4		Л1.2Л3.2	0	
Тема 11. Управление разработкой ПО /Ср/	6	6		Л1.2Л3.3	0	



Тема 12. Стандарты документирования программных средств /Лек/	6	2		Л3.1	0	
Тема 12. Стандарты документирования программных средств /Пр/	6	4		Л3.2	0	
Тема 12. Стандарты документирования программных средств /Ср/	6	6		Л3.3	0	

### РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), практические занятия (ПР), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.

1. В процессе освоения дисциплины используются следующие интерактивные образовательные технологии: Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате «Power Point». Для наглядности используются материалы различных справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь со студентами, активизирующие вопросы, просмотр и обсуждение видеofilьмов. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

2. При изложении теоретического материала используются такие методы:

- монологический;
- показательный;
- диалогический;
- эвристический;
- исследовательский.

3. Используются следующие принципы дидактики высшей школы:

- последовательность обучения;
- систематичность обучения;
- доступность обучения;
- принцип научности;
- принципы взаимосвязи теории и практики;
- принцип наглядности и др.

В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы.

4. Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуального задания за компьютером с использованием необходимого программного обеспечения, в форме реферата, презентации.

### РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Рекомендуемая литература

##### 1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ю. П. Ехлаков	Введение в программную инженерию: Учебное пособие (148)	Томск: Эль Контент, 2011
Л1.2	С.В. Назаров	Архитектура и проектирование программных систем: Монография (351)	М.: НИЦ Инфра-М, 2013
Л1.3	Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие (400)	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013

<b>2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Н.Н. Заботина	Проектирование информационных систем: Учебное пособие (331)	М.:ИНФРА-М, 2011
<b>3. Методические разработки</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	С.А. Елезов	Конспект лекций по учебной дисциплине «Программная инженерия» (для студентов образовательного уровня «бакалавр» направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика): Конспект лекций ()	Донецк: ДОНАУИГС, 2022
Л3.2	С.А. Елезов	Методические рекомендации для проведения практических занятий по учебной дисциплине «Программная инженерия» (для студентов образовательного уровня «бакалавр» направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика): Методические рекомендации ()	Донецк: ДОНАУИГС, 2022
Л3.3	С.А. Елезов	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине «Программная инженерия» (для студентов образовательного уровня «бакалавр» направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика): Методические рекомендации ()	Донецк: ДОНАУИГС, 2022
<b>4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Руководство по Скраму	<a href="https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Russian.pdf">https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Russian.pdf</a>	
Э2	What Is Agile Methodology in Project Management	<a href="https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-agile-methodology-in-project-management/">https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-agile-methodology-in-project-management/</a>	
<b>4.3. Перечень программного обеспечения</b>			
Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: Для проведения практических занятий и выполнения самостоятельной работы необходим компьютерный класс; программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше (Word, Excel, Project), обслуживающие программы, CASE-пакеты и среды разработки программ по выбору преподавателя (типа AllFusion, Ration Rose), MS Visual Studio 2019 (MS Visual Code).			
<b>4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>			
<b>4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>			
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых занятий и консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 704 учебный корпус № 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютеры (16) с минимальными характеристиками: Процессор - Intel Core2Duo 2.4GHz ОЗУ - 8GB Жёсткий диск - 7200 RPM</li> <li>Сетевые возможности - доступ к локальной сети 100 Mb/s, доступ к интернет.;</li> <li>- программное обеспечение - Microsoft Office 2010 (лицензия № 47556582 от 19.10.2010г., лицензия № 49048130 от 19.09.2011);</li> <li>- комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийный проектор, экран;</li> <li>- программное обеспечение - Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0);</li> <li>- специализированная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (32), стационарная доска.</li> </ul> <p>2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 1, 6. Адрес: г. Донецк, ул. Челюскинцев 163а, г. Донецк, ул. Артема 94.</p>			

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ГОУ ВПО ДОНАУИГС) и электроннобиблиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа

обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

Сервер: AMD FX 8320/32Gb(4x8Gb)/4Tb(2x2Tb). На сервере установлена свободно распространяемая операционная система DEBIAN 10. MS Windows 8.1 (Лицензионная версия операционной системы подтверждена сертификатами подлинности системы Windows на корпусе ПК), MS Windows XP (Лицензионная версия операционной системы подтверждена сертификатами подлинности системы Windows на корпусе ПК), MS Windows 7 (Лицензионная версия операционной системы подтверждена сертификатами подлинности системы Windows на корпусе ПК), MS Office 2007 Russian OLP NL AE (лицензии Microsoft № 42638778, № 44250460), MS Office 2010 Russian (лицензии Microsoft № 47556582, № 49048130), MS Office 2013 Russian (лицензии Microsoft № 61536955, № 62509303, № 61787009, № 63397364), Grub loader for ALT Linux (лицензия GNU LGPL v3), Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0), Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, лицензия GNU GPL), IncScape (лицензия GPL 3.0+), PhotoScape (лицензия GNU GPL), 1C ERP УП, 1C ЗУП (бесплатные облачные решения для образовательных учреждений от 1Cfresh.com), OnlyOffice 10.0.1 (SaaS, GNU Affero General Public License3)

## РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету:

1. Что такое программная инженерия?
2. В чем отличие программной инженерии от информатики?
3. В чем отличие программной инженерии от системотехники?
4. Приведите примеры дисциплин информатики и программной инженерии (дисциплины не путать с учебными предметами).
5. Перечислите характеристики ПО по Бруксу и кратко характеризуйте каждую.
6. С какими иными видами человеческой деятельности соотносится создание ПО в данном разделе?
7. Что такое процесс создания ПО?
8. Расскажите о причинах отсутствия универсального процесса разработки ПО.
9. Почему возможно и целесообразно стандартизировать процесс на уровне компании?
10. Что такое стандартный и конкретный процессы и как они соотносятся?
11. Чем отличаются между собой текущий и конкретный процессы? Какие методологии разработки ПО поддерживают понятие конкретного процесса и какими средствами?
12. Дайте определение деятельности по совершенствованию процесса.
13. В чем главная трудность совершенствования процессов в компаниях?
14. Перечислите основные направления улучшения процесса.
15. Расскажите о стратегии organization pull к внедрению инноваций. Приведите примеры.
16. Расскажите о стратегии technology push к внедрению инноваций. Приведите примеры.
17. Расскажите о достоинствах, недостатках, а также возможных рисках этих стратегий.
18. Что такое модель процесса?
19. Что такое фаза процесса?
20. Что такое вид деятельности?
21. Почему нельзя отождествлять фазы и виды деятельности? Когда и по каким причинам это все-таки происходит на практике?
22. В чем достоинства водопадной модели? В чем ее историческая роль? В чем ее недостатки?
23. Как в рамках водопадной модели предполагается работать с рисками?
24. Почему водопадная модель до сих пор используется? Объясните, почему эту модель удобно использовать в оффшорных проектах с почасовой оплатой?
25. Чем виток спиральной модели отличается от фазы в водопадной модели? Приведите пример последовательности витков спиральной модели. Опишите условия, при которых спираль завершается.
26. Расскажите про второе и третье измерение спиральной модели. Опишите различные секторы витка спирали.
27. В чем достоинства и недостатки спиральной модели? Каковы ограничения этой модели?
28. Как в рамках этой модели предполагается работать с рисками?
29. Приведите классификацию моделей жизненного цикла и перечислите их особенности.
30. Для чего необходим выбор модели жизненного цикла?
31. Дайте краткую характеристику методологий RAD и XP.

## Вопросы к экзамену:

1. Место специальности в разработке и использовании информационно-коммуникационных технологий.
2. Определение жизненного цикла программных средств.
3. Модели жизненного цикла. Сравнительный анализ применения моделей жизненного цикла.
4. Стандарты жизненного цикла.
5. Что такое функциональная стандартизация и профиль жизненного цикла программного обеспечения.
6. Как строить профиль жизненного цикла программного обеспечения.
7. Структура и основные процессы РМВОК.
8. Ограничения в проектах.
9. Декомпозиция работ.
10. Стандарты в области управления проектом.
11. Действующие лица в процессе формирования требований.
12. Источники сведений о требованиях.
13. Классификация требований.
14. Концепции сценариев для сбора требований.
15. Архитектура и структура программного обеспечения.
16. Стратегии и методы проектирования.
17. Структурное проектирование.
18. Объектно-ориентированное проектирование.
19. Нотации проектирования.
20. Повторное использование.
21. Интеграция классов, компонентов, подсистем.
22. Конструирование с возможностью тестирования.
23. Основные задачи верификации и валидации программ.
24. Методы тестирования программного обеспечения.
25. Формальные методы проверки правильности программ, «Конфигурационная единица».
26. Объекты тестирования и подходы к их тестированию.
27. Классификация ошибок в программном обеспечении.
28. Необходимость сопровождения и природа сопровождения.
29. Категории сопровождения.
30. Процессы сопровождения.
31. Планирование конфигурационного управления.
32. Идентификация программных конфигураций.
33. Версионные библиотеки.
34. Реализация изменений.
35. Статусы конфигураций.
36. Аудит конфигураций.
37. Виды программных документов.
38. Содержание программных документов.
39. Стандартизация программной документации.
40. Планирование программного проекта.
41. Выполнение программного проекта.
42. Обзор и оценка программного проекта.
43. Закрытие программного проекта.
44. Нотации описания программного проекта.
45. Измерения в программной инженерии.
46. Инфраструктура процесса программной инженерии.
47. Оценка процесса.
48. Измерения в отношении процессов и продуктов.
49. Инструменты работы с требованиями.
50. Инструменты проектирования.
51. Инструменты тестирования.
52. Инструменты конфигурационного управления.
53. Инструменты обеспечения качества.
54. Эвристические методы программной инженерии.
55. Формальные методы.
56. Методы прототипирования.

58. Определение качества программного обеспечения.
59. Характеристики качества и их назначение.
60. Показатели качества.
61. Метрики оценки качества программного продукта.
62. Цели и задачи системы управления качеством.
63. Экспертное технико-экономическое обоснование.
64. Оценка технико-экономических показателей по СОСОМО.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Типы CASE-моделей проектирования.
2. Выявление контекста анализируемой системы и диаграммы прецедентов.
3. Инструментарий редактирования диаграмм потоков данных и UML-диаграмм.
4. Средства автоматизации разработки программ (CASE-средства).
5. Стандарт ISO/IEC 14102: CASE-средства как программные средства для поддержки процессов жизненного цикла ПО.
6. Определения, причины появления и основные этапы становления программной инженерии. Роль программной инженерии как инженерной дисциплины.
7. Понятие и классификация требований. Требования к продукту и проекту. Системные требования и требования к программному обеспечению.
8. Методы моделирования для анализа требований.
9. Документирование требований в соответствии с ГОСТ РФ и международными стандартами.
10. Понятие, роль и назначение CASE-средств и CASE-технологий.
11. Средства моделирования для разработки и анализа требований к ПО и проектирования ПО
12. ИС.
13. Типы CASE-моделей структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования.
14. Инструментарий редактирования диаграмм потоков данных и UML-диаграмм.
15. Управление требованиями, изменениями и конфигурацией программных средств.
16. Процессы, действия, задачи и фазы жизненного цикла программного обеспечения.
17. Методы управления проектирование программных средств.
18. Основные фазы эволюции методов обеспечения качества ПО. Стандарты, регламентирующие показатели качества программных средств.
19. Процессы обеспечения качества, верификации и аттестации программного обеспечения.
20. Стандартизация управления конфигурацией программных средств.
21. Программно-инструментальные средства моделирования для разработки и анализа требований к ПО.
22. Принципы, методы и разновидности тестирования ПО.
24. Организация команды проекта, планирование работ и распределение ролей и ответственности.
25. Отслеживание состояния процесса и принятие решений.
26. Модели управление командой проекта и решение проблем в команде.
27. Методы оценки трудоемкости и стоимости проекта.
28. Методы измерения характеристик качества ПО.
29. Управление качеством ПО.
30. Средства поддержки управления проектом.
31. Функции систем управления проектами.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Программная инженерия" разработан в соответствии с локальным нормативным актом "Порядок разработки и содержания фондов оценочных средств основной образовательной программы высшего профессионального образования в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС".

Фонд оценочных средств дисциплины "Программная инженерия" в полном объеме представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестирование (проводится на практических занятиях; контроль знаний раздела учебной дисциплины)

Практические задания (выполняются на практических занятиях за компьютером)

Индивидуальные задания

## РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по

заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в форме лекционных и практических занятий.

На лекционных занятиях, согласно учебному плану дисциплины, обучающимся предлагается рассмотреть основные темы курса. Студенту предлагается участвовать в диалоге с преподавателем, в ходе которого могут обсуждаться моменты, актуальные для его будущей практической деятельности; он может высказать свое мнение после сопоставления разных фактов и разнообразных точек зрения на них.

К числу важнейших умений, являющихся неотъемлемой частью успешного учебного процесса, относится умение работать с различными литературными источниками, содержание которых так или иначе связано с изучаемой дисциплиной.

Подготовку к любой теме курса рекомендуется начинать с изучения презентационных материалов или учебной литературы, в которых дается систематизированное изложение материала, разъясняется смысл разных терминов и сообщается об изменениях в подходах к изучению тех или иных проблем данного курса.

В курсе широко используются актуальные и эффективные техники для более качественного обучения, социализации:

- обсуждения тем в специальных группах популярных социальных сетей;

- командная работа;

- удаленные технические консультации и видеоконференции;

- наглядные демонстрации современных интернет технологий.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа по дисциплине организована в следующих видах:

1. изучение теоретического материала по заданной теме;

2. анализ методов решения поставленной задачи;

3. выполнение индивидуальных заданий;

4. оценка достоверности полученных результатов;

5. отчет перед преподавателем по теоретической и практической части индивидуальной работы.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.10.03 «Программная инженерия»**

шифр дисциплины в учебном плане, наименование

**Направление подготовки** 09.03.03 Прикладная информатика

код, наименование

**Разработчики:** С.А. Елезов, старший преподаватель

(ФИО, НПР, участвовавших в разработке РПУД с указанием должности)

**Кафедра:** Информационных технологий

Представленная на рецензию рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Программная инженерия» разработаны в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 21.01.2016 г. № 32); Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 922 с изменениями).

Рабочая программа дисциплины содержит требования к уровню подготовки бакалавров по приобретению теоретических знаний и практических навыков, которые предъявляются к обучающимся данного направления подготовки в ходе изучения учебной дисциплины.

В рабочей программе сформулированы цели и задачи освоения дисциплины.

В разделе «Место дисциплины в структуре образовательной программы» указаны требования к предварительной подготовке обучающихся, а также последующие дисциплины, для которых изучение данной будет необходимым.

В рабочей программе прописаны компетенции обучающегося (ОПК-5), формируемые в результате освоения дисциплины.

Раздел «Структура и содержание дисциплины» содержит тематическое и почасовое распределение изучаемого материала по видам занятий, а также часы на самостоятельную работу.

В разделе «Фонд оценочных средств» указаны оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося (фонд оценочных средств представлен отдельным элементом УМКД).

Компетенции по курсу, указанные в рабочей программе, полностью соответствуют учебному плану и матрице компетенций.

В рабочей программе дисциплины представлен также перечень материально-технического обеспечения для осуществления всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Рабочая программа дисциплины имеет логически завершённую структуру, включает в себя все необходимые и приобретаемые в процессе изучения навыки и умения.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено в программе перечнем основной и дополнительной литературы, методических материалов, библиотечно-информационных ресурсов, что является достаточным для успешного владения дисциплиной.

Таким образом, рабочая программа дисциплины «Программная инженерия» соответствует всем требованиям к реализации программы и может быть рекомендована к использованию.

Рецензент:

зав. каф., канд. физ.-мат. наук  
(должность, регалии)



ПОДПИСЬ

Н.В. Брадул  
ФИО

МП

04.02.2021 г.