

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: проректор
Дата подписания: 25.06.2025 22:50:31
Уникальный программный ключ:
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb15a6c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ"

Факультет

Факультет государственной службы и управления

Кафедра

Информационных технологий

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор

Л.Н. Костина

24.04.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.17

"Программная инженерия"

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль "Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами"

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Год начала подготовки по учебному плану

2025

Донецк
2025

Составитель(и):
, ст.препод.

_____ С.В. Масло

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

_____ Н.В. Брадул

Рабочая программа дисциплины (модуля) "Программная инженерия" разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г.№ 922)

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании учебного плана Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика Профиль "Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами", утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС" от 24.04.2025 протокол № 12.

Срок действия программы: 2025-2029

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от 02.04.2025 № 9

Заведующий кафедрой:
канд.физ.-мат.наук, доцент, Брадул Н.В.

_____ (подпись)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2026 г. №__

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

(подпись)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2027 г. №__

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

(подпись)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2028 г. №__

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

(подпись)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2029 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

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

Проектный практикум

Разработка программных приложений

ИТ инфраструктура предприятия

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

ОПК-5.1: Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение 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 вырабатывать 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

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

ОПК-8.1: Принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на

<i>стадиях жизненного цикла</i>	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Уровень 2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Уровень 2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Владеть:	
Уровень 1	Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Уровень 2	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 3	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

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.
3.2	Уметь:
	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.
3.3	Владеть:
	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.

1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

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.

Промежуточная аттестация

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине

"Программная инженерия" видом промежуточной аттестации является Экзамен

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1.						
Тема 1. Предмет программной инженерии /Лек/	5	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 1. Предмет программной инженерии /Пр/	5	2	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 1. Предмет программной инженерии /Ср/	5	3	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения /Ср/	5	3	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования /Пр/	5	6	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	

				Э1 Э2 Э3 Э4		
Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования /Ср/	5	3	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения /Ср/	5	3	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения /Лек/	5	3	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения /Ср/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей /Лек/	5	3	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей /Пр/	5	6	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей /Ср/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 6. Обзор методологий проектирования программных продуктов /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3	0	

				.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
Тема 6. Обзор методологий проектирования программных продуктов /Пр/	5	6	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 6. Обзор методологий проектирования программных продуктов /Ср/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Консультация /Конс/	5	2			0	
Раздел 2.						
Тема 7. Модель команды. /Лек/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 7. Модель команды. /Пр/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 7. Модель команды. /Ср/	6	8	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 8. Проектирование и разработка интерфейса ПО /Лек/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 8. Проектирование и разработка интерфейса ПО /Пр/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 8. Проектирование и разработка интерфейса ПО /Ср/	6	8	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 9. Тестирование, отладка и сборка ПО /Лек/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3	0	

				.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4		
Тема 9. Тестирование, отладка и сборка ПО /Пр/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 9. Тестирование, отладка и сборка ПО /Ср/	6	8	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 10. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации /Лек/	6	6	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 10. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации /Пр/	6	6	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 10. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации /Ср/	6	8	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 11. Управление разработкой ПО /Лек/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 11. Управление разработкой ПО /Пр/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 11. Управление разработкой ПО /Ср/	6	8	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 12. Стандарты документирования программных средств /Лек/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 12. Стандарты документирования программных средств /Пр/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Тема 12. Стандарты документирования программных средств /Ср/	6	11	ОПК-5.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3	0	

				.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4		
Консультация /Конс/	6	2			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 видеофильмов. 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	В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев.	Введение в программную инженерию: учебник / Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1905724 (336 с.)	Москва : КУРС : ИНФРА- М, 2024
Л1.2	С.В. Назаров	Архитектура и проектирование программных систем: монография / Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=416011 (374 с.)	М.: НИЦ Инфра-М, 2023
Л1.3	Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова- Виснадул	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2136716 : Учебное пособие (400 с.)	Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024

2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Н.Н. Заботина	Проектирование информационных систем: учебное пособие / Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=461112 (331 с.)	НИЦ ИНФРА-М, 2024

3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	С.В. Масло	Конспект лекций по учебной дисциплине «Программная инженерия» для обучающихся 3 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль "Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами") очной формы обучения. (97 с.)	Донецк : ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2025
Л3.2	С.В. Масло	Методические рекомендации для проведения практических занятий по учебной дисциплине «Программная инженерия» для обучающихся 3 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль "Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами") очной формы обучения. (65 с.)	Донецк : ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2025
Л3.3	С.В. Масло	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплины «Программная инженерия» для обучающихся 3 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль "Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами") очной формы обучения. (73 с.)	Донецк : ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2025

4.2. Перечень ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com
Э2	ЭБС «ЗНАНИУМ»	https://znanium.ru
Э3	ЭБС «SOCHUM»	https://sochum.ru
Э4	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru/

4.3. Перечень программного обеспечения

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе УП: 09.03.03-ПИУКИС 2024-ОФ.plx стр. 12

отечественного производства:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.)

- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License)

- AIMP (лицензия LGPL v.2.1)

- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use)

- GIMP (лицензия GNU General Public License)

- Inkscape (лицензия GNU General Public License)

4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не используются

4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий:

рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель.

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,
26. «Конфигурационная единица».
27. Объекты тестирования и подходы к их тестированию.
28. Классификация ошибок в программном обеспечении.
29. Необходимость сопровождения и природа сопровождения.
30. Категории сопровождения.
31. Процессы сопровождения.
32. Планирование конфигурационного управления.
33. Идентификация программных конфигураций.
34. Версионные библиотеки.
35. Реализация изменений.
36. Статусы конфигураций.
37. Аудит конфигураций.
38. Виды программных документов.
39. Содержание программных документов.
40. Стандартизация программной документации.
41. Планирование программного проекта.
42. Выполнение программного проекта.
43. Обзор и оценка программного проекта.
44. Закрытие программного проекта.
45. Нотации описания программного проекта.
46. Измерения в программной инженерии.
47. Инфраструктура процесса программной инженерии.
48. Оценка процесса.
49. Измерения в отношении процессов и продуктов.
50. Инструменты работы с требованиями.
51. Инструменты проектирования.
52. Инструменты тестирования.
53. Инструменты конфигурационного управления.
54. Инструменты обеспечения качества.
55. Эвристические методы программной инженерии.
56. Формальные методы.
57. 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 COSOMO.

5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Программная инженерия" разработан в соответствии с локальным нормативным актом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

Фонд оценочных средств дисциплины "Программная инженерия" в полном объеме представлен в виде приложения к данному РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Практические задания (выполняются на практических занятиях за компьютером)

Индивидуальные задания

Устный опрос (контроль знаний раздела учебной дисциплины)

Индивидуальные задания

Самостоятельная работа(Доклад)

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 ФГБОУ ВО "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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ»**

**Факультет государственной службы и управления
Кафедра информационных технологий**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Программная инженерия»

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль	«Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами»
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная

Донецк
2025

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программная инженерия» для обучающихся 3 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль: «Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами») очной формы обучения

Автор,

разработчик:

старший преподаватель Масло С.В.

ФОС рассмотрен на заседании
кафедры

информационных технологий

Протокол заседания кафедры от

02.04.2025 г.

№ 9

Заведующий кафедрой

Н.В. Брадул

РАЗДЕЛ 1.
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Программная инженерия»

1.1. Основные сведения о дисциплине

Таблица 1

Характеристика дисциплины
(сведения соответствуют разделу РПД)

Образовательная программа	бакалавриат
Направление подготовки Профиль	09.03.03 Прикладная информатика «Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами»
Количество разделов дисциплины	2
Часть образовательной программы	Б1.О.17
Формы текущего контроля	Индивидуальные задания, устный опрос, собеседование, доклад
<i>Показатели</i>	Очная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Семестр	5,6
Общая трудоемкость (академ. часов)	216
Аудиторная контактная работа:	116
Лекционные занятия	48
Практические занятия	64
Консультации	4
Самостоятельная работа	71
Контроль	29
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	зачет экзамен

1.2. Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций и их элементов

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1: Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать:	
		1. Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования.	ОПК-5.1 З-1
		2. Знает методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных.	ОПК-5.1 З-2
		3. Знает языки формирования функциональных спецификаций.	ОПК-5.1 З-3
		Уметь:	
		1. Умеет согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.	ОПК-5.1 У-1
		2. Умеет выбирать средства реализации требований к программному обеспечению.	ОПК-5.1 У-2
		3. Умеет вырабатывать варианты реализации программного обеспечения.	ОПК-5.1 У-3
		Владеть:	

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		1. Владеет навыками анализа требований к программному обеспечению.	ОПК-5.1 В-1
		2. Владеет навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.	ОПК-5.1 В-2
		3. Владеет навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения.	ОПК-5.1 В-3
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1: Принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать:	
		1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	ОПК-8.1 3-1
		2. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 3-2
		3. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе	ОПК-8.1 3-3

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
		Уметь:	
		1. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	ОПК-8.1 У-1
		2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 У-2
		3. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	ОПК-8.1 У-3

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
		Владеть:	
		1. Навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	ОПК-8.1 В-1
		2. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 В-2
		3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	ОПК-8.1 В-3

Таблица 3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Этапы формирования компетенций (номер семестра)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел 1.				
1.	Тема 1.1. Предмет программной инженерии	5	ОПК-5.1 3-1 ОПК-5.13-2	Устный опрос
2.	Тема 1.2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения	5	ОПК-5.1 3-1 ОПК-5.1 3-2 ОПК-5.1 У-1	Индивидуальное задание №1 Собеседование
3.	Тема 1.3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования	5	ОПК-5.1 3-1 ОПК-5.1 3-2 ОПК-5.1 3-3 ОПК-5.1 У-1	Устный опрос Собеседование
4.	Тема 1.4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения	5	ОПК-5.1 3-1 ОПК-5.1 3-2 ОПК-5.1 3-3 ОПК-5.1 У-1 ОПК-5.1 У-2 ОПК-5.1 В-1 ОПК-5.1 В-2	Индивидуальное задание №2 Собеседование Устный опрос
5.	Тема 1.5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения	5	ОПК-5.1 3-1 ОПК-5.1 3-2 ОПК-5.1 3-3 ОПК-5.1 У-1 ОПК-5.1 У-2 ОПК-5.1 В-1 ОПК-5.1 В-2 ОПК-5.1 В-3	Собеседование Устный опрос
6.	Тема 1. 6. Проектирование архитектуры ПС и	5	ОПК-5.1 3-2 ОПК-5.1 3-3 ОПК-5.1 У-1	Собеседование Устный опрос

	программирование модулей		ОПК-5.1 У-2 ОПК-5.1 В-1 ОПК-5.1 В-2 ОПК-5.1 В-3	Доклад
Раздел 2.				
7.	Тема 2.1. Модель команды	6	ОПК-5.1 3-1 ОПК-5.1 3-2 ОПК-5.1 3-3 ОПК-5.1 У-1 ОПК-8.1 3-1 ОПК-8.1 3-2 ОПК-8.1 3-3 ОПК-8.1 У-1	Устный опрос Собеседование
8.	Тема 2.2. Проектирование и разработка интерфейса ПО	6	ОПК-5.1 3-2 ОПК-5.1 3-3 ОПК-5.1 У-1 ОПК-8.1 3-2 ОПК-8.1 У-2 ОПК-8.1 3-3 ОПК-8.1 В-1	Индивидуальное задание №3 Устный опрос
9.	Тема 2.3. Тестирование, отладка и сборка ПО	6	ОПК-5.1 3-2 ОПК-5.1 3-3 ОПК-5.1 У-1 ОПК-8.1 3-2 ОПК-8.1 У-2 ОПК-8.1 3-3 ОПК-8.1 В-2	Индивидуальное задание №4 Собеседование
10.	Тема 2.4. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации	6	ОПК-5.1 3-3 ОПК-5.1 У-1 ОПК-8.1 3-2 ОПК-8.1 У-2 ОПК-8.1 3-3 ОПК-8.1 В-2 ОПК-8.1 У-3 ОПК-8.1 В-3	Устный опрос Собеседование
11	Тема 2.5. Управление разработкой ПО	6	ОПК-5.1 3-3 ОПК-5.1 У-2 ОПК-8.1 3-2 ОПК-8.1 У-2 ОПК-8.1 3-3 ОПК-8.1 В-2 ОПК-8.1 У-3 ОПК-8.1 В-3	Устный опрос Собеседование
12	Тема 2.6.	6	ОПК-5.1 3-2	Устный опрос

	Стандарты документирования программных средств		ОПК-5.1 З-З ОПК-5.1 У-3 ОПК-8.1 В- ОПК-8.1 У-2 ОПК-8.1 З-3 ОПК-8.1 В-2	Собеседование Доклад
--	--	--	---	-------------------------

РАЗДЕЛ 2

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся. В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Таблица 2.1.

Распределение баллов по видам учебной деятельности
(балльно-рейтинговая система) 5 семестр

Наименование Раздела/Темы	Вид задания					
	ПЗ		Всего за тему	КЗР (С)	Д (СР)	ИЗ
	УО	РЗ				
Р.1.Т.1.1	1	5	6			
Р.1.Т.1.2	1	5	6			20
Р.1.Т.1.3	1	5	6			
Р.1.Т.1.4	1	5	6			20
Р.1.Т.1.5	1	5	6			
Р.1.Т.1.6	1	5	6	14	10	
Итого: 100б	6	30	36	14	10	40

6 семестр

Наименование Раздела/Темы	Вид задания					
	ПЗ		Всего за тему	КЗР (С)	Д (СР)	ИЗ
	УО	РЗ				
Р.2.Т.2.1	1	5	6			
Р.2.Т.2.2	1	5	6			20
Р.2.Т.2.3	1	5	6			
Р.2.Т.2.4	1	5	6			20
Р.2.Т.2.5	1	5	6			
Р.2.Т.2.6	1	5	6	14	10	
Итого: 100б	6	30	36	14	10	40

УО – устный опрос;
 С – собеседование;
 РЗ – разноуровневые задания;
 ПЗ – практическое занятие;
 КЗР – контроль знаний по Разделу;
 Р – реферат.
 СР – самостоятельная работа обучающегося
 ИЗ – индивидуальное задание

2.1. Рекомендации по оцениванию индивидуальных заданий обучающихся

Максимальное количество баллов*	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся: если выполнены все пункты работы самостоятельно, без ошибок, если предложен более рациональный алгоритм решения задачи.
Хорошо	Выставляется обучающемуся: если самостоятельно выполнены все пункты работы, допущены незначительные ошибки, если предложен более рациональный алгоритм решения задачи.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся: если самостоятельно (или с помощью преподавателя) выполнены все пункты работы, допущены грубые ошибки.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся: если с помощью преподавателя выполнены не все пункты работы, допущены грубые ошибки.

* Представлено в таблице 2.1.

ТИПОВЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Раздел 1.

Тема 1.1. Предмет программной инженерии

Тема 1.2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения

Индивидуальное задание 1

Задача

Знакомство и создание проекта информационной системы Например, программное обеспечение банкомата. Обзор: банкомат по карте позволяет снимать наличные со счета по и/или печатать справку об остатке на счете.

Задания

Для указанной в задании информационной системы:

1. Разработать организационную структуру команды разработчиков.
2. Определить функциональные обязанности членов команды.
3. Представить иерархическую структуру участников проекта.
4. Подсчитать затраты на разработку исходя из квалификации руководителей и исполнителей.

Тема 1.3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования

Тема 1.4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения

Индивидуальное задание 2

Задача

Управление программной инженерией. Разработка технического задания на реальный проект.

Задания

1. Оформление требований Заказчика. Составить спецификацию на разработку программного продукта.
2. Оформление требований Заказчика. Составить техническое задание (ТЗ) на разработку информационной системы. При составлении ТЗ использовать соответствующие стандарты (ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы и др.)

Тема 1.5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения

Тема 1. 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей

Индивидуальное задание 3

Задача

1. Построить временную и сетевую диаграммы для выбранного проекта. (Можно использовать MS Project + Team Foundation Server, Jira, Redmine)
2. Построить диаграмму распределения участников группы по этапам.
3. Построить список возможных рисков с указанием названия риска, его описание и типа.
4. Провести анализ рисков.
5. Описать стратегию планирования рисков.
6. Построить отчёт, включающий все полученные диаграммы и описание стратегии планирования рисков.

Раздел 2.

Тема 2.2. Проектирование и разработка интерфейса ПО

Тема 2.3. Тестирование, отладка и сборка ПО

Индивидуальное задание 4

Задача

Тестирование и контрольный расчет программы

Задания

1. Ознакомиться с методами тестирования программного продукта
2. Составить план тестирования. При составлении плана тестирования проанализировать ошибки двух типов: 1 – синтаксические; 2 – семантические (смысловые).
3. Спроектировать полный цикл тестирования выбранной информационной системы. Составить документационное сопровождение тестирования:
 - тест-план;
 - тест-стратегия;
 - тест-кейсы.

2.2. Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля усвоения пройденного материала и определения уровня подготовленности обучающихся к изучению новой темы в начале практического занятия преподавателем проводится индивидуальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

- 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;

3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности;

Оценка «хорошо» – ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает одна-две ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Вопросы для контроля знаний по разделам дисциплины
Раздел 1.	
Тема 1.1. Предмет программной инженерии	1. Что такое программная инженерия? 2. В чем отличие программной инженерии от информатики?
Тема 1.2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения	3. В чем отличие программной инженерии от системотехники? 4. Приведите примеры дисциплин информатики и программной инженерии (дисциплины не путать с учебными предметами). 5. Что такое процесс создания ПО? 6. Расскажите о причинах отсутствия универсального процесса разработки ПО.
Тема 1.3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его	1. Почему возможно и целесообразно стандартизировать процесс на уровне компании? 2. Что такое стандартный и конкретный процессы и как они соотносятся? 3. Чем отличаются между собой текущий и конкретный процессы? Какие методологии разработки ПО поддерживают понятие

проектирования	конкретного процесса и какими средствами?
Тема 1.4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения	4. Что такое модель процесса? 5. Что такое фаза процесса? 6. Что такое вид деятельности? 7. Почему нельзя отождествлять фазы и виды деятельности? Когда и по каким причинам это все-таки происходит на практике? 8. В чем достоинства водопадной модели? В чем ее историческая роль? В чем ее недостатки? 9. Как в рамках водопадной модели предполагается работать с рисками? 10. Почему водопадная модель до сих пор используется? Объясните, почему эту модель удобно использовать в оффшорных проектах с почасовой оплатой?
Тема 1.5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения	11. Чем виток спиральной модели отличается от фазы в водопадной модели? Приведите пример последовательности витков спиральной модели. Опишите условия, при которых спираль завершается. 12. Расскажите про второе и третье измерение спиральной модели. Опишите различные секторы витка спирали. 13. В чем достоинства и недостатки спиральной модели? Каковы ограничения этой модели? 14. Как в рамках этой модели предполагается работать с рисками? 15. Приведите классификацию моделей жизненного цикла и перечислите их особенности.
Тема 1.6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей	
Раздел 2	
Тема 2.1. Модель команды	1. Место специальности в разработке и использовании информационно-коммуникационных технологий.
Тема 2.2. Проектирование и разработка интерфейса ПО	2. Определение жизненного цикла программных средств.
Тема 2.3. Тестирование, отладка и сборка ПО	3. Модели жизненного цикла. Сравнительный анализ применения моделей жизненного цикла.
Тема 2.4. Сопровождение ПО на стадии	4. Стандарты жизненного цикла. 5. Что такое функциональная стандартизация и профиль жизненного цикла программного обеспечения. 6. Как строить профиль жизненного цикла

эксплуатации	программного обеспечения.
Тема 2.5. Управление разработкой ПО	7. Источники сведений о требованиях. 8. Классификация требований. 9. Концепции сценариев для сбора требований. 10. Архитектура и структура программного обеспечения. 11. Стратегии и методы проектирования. 12. Структурное проектирование. 13. Объектно-ориентированное проектирование. 14. Нотации проектирования. 15. Повторное использование. 16. Интеграция классов, компонентов, подсистем. 17. Конструирование с возможностью тестирования. 18. Основные задачи верификации и валидации программ. 19. Методы тестирования программного обеспечения. 20. Формальные методы проверки правильности программ,
Тема 2.6. Стандарты документирования программных средств	21. Планирование конфигурационного управления. 22. Идентификация программных конфигураций. 23. Версионные библиотеки. 24. Реализация изменений. 25. Статусы конфигураций. 26. Аудит конфигураций. 27. Виды программных документов. 28. Содержание программных документов. 29. Стандартизация программной документации. 30. Планирование программного проекта. 31. Выполнение программного проекта. 32. 43. Обзор и оценка программного проекта. 33. 44. Закрытие программного проекта. 34. 45. Нотации описания программного проекта. 35. 46. Измерения в программной инженерии. 36. Методы прототипирования. 37. Определение качества программного обеспечения. 38. Характеристики качества и их назначение. 39. Показатели качества. 40. Метрики оценки качества программного продукта.

	41. Цели и задачи системы управления качеством. 42. Экспертное технико-экономическое обоснование. 43. Оценка технико-экономических показателей по СОСОМО.
--	--

Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Вопросы, выносимые на самостоятельное обучение по разделам дисциплины (собеседование)
Раздел 1.	
Тема 1.1. Предмет программной инженерии	1. Перечислите характеристики ПО по Бруксу и кратко характеризуйте каждую. 2. С какими иными видами человеческой деятельности соотносится создание ПО в данном разделе?
Тема 1.2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения	
Тема 1.3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования	1. Расскажите о стратегии organization pull к внедрению инноваций. Приведите примеры. 2. Расскажите о стратегии technology push к внедрению инноваций. Приведите примеры. 3. Расскажите о достоинствах, недостатках, а также возможных рисках этих стратегий. 4. Дайте определение деятельности по совершенствованию процесса. 5. В чем главная трудность совершенствования процессов в компаниях? 6. Перечислите основные направления улучшения процесса. 7. Для чего необходим выбор модели жизненного цикла? 8. Дайте краткую характеристику методологий RAD и XP.
Тема 1.4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения	
Тема 1.5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения	
Тема 1.6. Проектирование	

архитектуры ПС и программирование модулей	
Раздел 2	
Тема 2.1. Модель команды	1. Структура и основные процессы РМВОК. 2. Ограничения в проектах. 3. Декомпозиция работ. 4. Стандарты в области управления проектом. 5. Действующие лица в процессе формирования требований. 6. «Конфигурационная единица». 7. Объекты тестирования и подходы к их тестированию. 8. Классификация ошибок в программном обеспечении. 9. Необходимость сопровождения и природа сопровождения. 10. Категории сопровождения. 11. Процессы сопровождения. 12. Инфраструктура процесса программной инженерии. 13. Оценка процесса. 14. Измерения в отношении процессов и продуктов. 15. Инструменты работы с требованиями. 16. Инструменты проектирования. 17. Инструменты тестирования. 18. Инструменты конфигурационного управления. 19. Инструменты обеспечения качества. 20. Эвристические методы программной инженерии. 21. Формальные методы.
Тема 2.2. Проектирование и разработка интерфейса ПО	
Тема 2.3. Тестирование, отладка и сборка ПО	
Тема 2.4. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации	
Тема 2.5. Управление разработкой ПО	
Тема 2.6. Стандарты документирования программных средств	

2.3. Рекомендации по оцениванию рефератов, докладов.

Максимальное количество баллов*	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив проблему содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены отдельные ошибки в оформлении работы.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если в работе студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в содержании проблемы, оформлении работы.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если работа представляет собой пересказанный или полностью заимствованный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

* Представлено в таблице 2.1.

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ) ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Вопросы, выносимые на самостоятельное обучение по разделам дисциплины
Раздел 1.	
Тема 1.1. Предмет программной инженерии	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.
Тема 1.2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения	
Тема 1.3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования	
Тема 1.4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения	
Тема 1.5. Структурный подход к проектированию программного обеспечения	
Тема 1. 6. Проектирование архитектуры ПС и программирование модулей	

Раздел 2	
Тема 2.1. Модель команды	1. Инструментарий редактирования диаграмм потоков данных и UML-диаграмм.
Тема 2.2. Проектирование и разработка интерфейса ПО	2. Управление требованиями, изменениями и конфигурацией программных средств.
Тема 2.3. Тестирование, отладка и сборка ПО	3. Процессы, действия, задачи и фазы жизненного цикла программного обеспечения.
Тема 2.4. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации	4. Методы управления проектирование программных средств.
Тема 2.5. Управление разработкой ПО	5. Основные фазы эволюции методов обеспечения качества ПО. Стандарты, регламентирующие показатели качества программных средств.
Тема 2.6. Стандарты документирования программных средств	6. Процессы обеспечения качества, верификации и аттестации программного обеспечения.
	7. Стандартизация управления конфигурацией программных средств.
	8. Программно-инструментальные средства моделирования для разработки и анализа
	9. требований к ПО.
	10. Принципы, методы и разновидности тестирования ПО.
	11. Организация команды проекта, планирование работ и распределение ролей и ответственности.
	12. Отслеживание состояния процесса и принятие решений.
	13. Модели управление командой проекта и решение проблем в команде.
	14. Методы оценки трудоемкости и стоимости проекта.
	15. Методы измерения характеристик качества ПО.
	16. Управление качеством ПО.
	17. Средства поддержки управления проектом.
	18. Функции систем управления проектами.

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 PMBOK.
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,
26. «Конфигурационная единица».
27. Объекты тестирования и подходы к их тестированию.
28. Классификация ошибок в программном обеспечении.
29. Необходимость сопровождения и природа сопровождения.

30. Категории сопровождения.
31. Процессы сопровождения.
32. Планирование конфигурационного управления.
33. Идентификация программных конфигураций.
34. Версионные библиотеки.
35. Реализация изменений.
36. Статусы конфигураций.
37. Аудит конфигураций.
38. Виды программных документов.
39. Содержание программных документов.
40. Стандартизация программной документации.
41. Планирование программного проекта.
42. Выполнение программного проекта.
43. Обзор и оценка программного проекта.
44. Закрытие программного проекта.
45. Нотации описания программного проекта.
46. Измерения в программной инженерии.
47. Инфраструктура процесса программной инженерии.
48. Оценка процесса.
49. Измерения в отношении процессов и продуктов.
50. Инструменты работы с требованиями.
51. Инструменты проектирования.
52. Инструменты тестирования.
53. Инструменты конфигурационного управления.
54. Инструменты обеспечения качества.
55. Эвристические методы программной инженерии.
56. Формальные методы.
57. 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 COCOMO.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Донецкая академия управления и государственной службы»
(ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»)

Факультет государственной службы и управления
Кафедра информационных технологий

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль: «Прикладная информатика в управлении корпоративными
информационными системами»

Кафедра информационных технологий

Учебная дисциплина Программная инженерия

Курс 3 **Семестр** 6 **Форма обучения** очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

Теоретические вопросы.

1. Перечислите и кратко охарактеризуйте различные способы контроля качества ПО
2. Расскажите о принципах "гибких" методов разработки
3. Расскажите про второе и третье измерение спиральной модели. Опишите различные секторы витка спирали

Экзаменатор: _____

Утверждено на заседании кафедры «__» _____ 20 ____ г.

(протокол № _____ от «__» _____ 20 ____ г.)

Зав.кафедрой: _____