Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ИС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системная инженерия

Направление подготовки *09.04.02 Информационные системы и технологии*

Профиль подготовки *Системы обработки информации*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
2	**162 / 4,5**	**14**		**32**	**3,4**	**0,35**	**49,75**	**76,6**	**Экз.(35,65)**
3	**162 / 4,5**		**42**	**32**	**2**	**2,35**	**78,35**	**57**	**Экз.(26,65)**
Итого	**324 / 9**	**14**	**42**	**64**	**5,4**	**2,7**	**128,1**	**133,6**	**62,3**

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение студентами целостного представления о системной инженерии, как междисциплинарной области технических наук, сосредоточенной на проблемах разработки и построения сложных, комплексных систем.

Задачи дисциплины:

- овладеть знаниями системной инженерии, как комплексной дисциплины, обеспечивающей успешную реализацию коллективных усилий по формированию и осуществлению набора процессов, необходимых для построения системы в ее развитии;
- дать представление о роли и месте системного инженера в процессе создания сложных систем;
- изучить основные системные концепции в их связи с положениями основополагающих стандартов в области системной и программной инженерии;
- изучить цели, задачи и способы организации работ по стандартизации в области системной и программной инженерии;
- изучить характеристики и особенности практического применения процессов жизненного цикла систем и программных средств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системная инженерия» является необходимым компонентом образования магистров. Содержание курса включает такие вопросы, которые при должном рассмотрении и активном изучении дают ключ к разработке крупных, сложных, высокоавтоматизированных информационных систем. В ходе изучения дисциплины учащиеся должны приобрести знания методов, процессов и средств, используемых на практике для достижения главной цели – создания в заданные сроки эффективной системы, отвечающей требованиям заинтересованных лиц. Базовые дисциплины: Методы, организация и проведение научных исследований, Специальные главы математики. Базирующиеся дисциплины: Социальные и образовательные проблемы информатики, Теория управления информационными ресурсами

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1 Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач (ОПК-2.1)	Отчет, Вопросы к устному опросу,Вопросы к устному опросу
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.1)	Отчет, Вопросы к устному опросу,Вопросы к устному опросу

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;	ОПК-6.1 Применяет методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Уметь применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий (ОПК-6.1)	Отчет, Вопросы к устному опросу,Вопросы к устному опросу
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1 Демонстрирует эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знать методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов (ОПК-8.1)	Отчет, Вопросы к устному опросу,Вопросы к устному опросу
	ОПК-8.2 Планирует комплекс работ по разработке программных средств и проектов	Уметь планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов (ОПК-8.2)	
ПК-3 Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий	ПК-3.1 Применяет современные технологии разработки программного обеспечения	Знать современные технологии разработки программного обеспечения (ПК-3.1)	Отчет, Вопросы к устному опросу,Вопросы к устному опросу
	ПК-3.2 Распределяет задания в группе разработчиков и осуществляет общее руководство	Уметь распределять задания в группе разработчиков и осуществлять общее руководство (ПК-3.2)	
	ПК-3.3 Разрабатывает программные продукты в группе и ведет контроль выполнения заданий	Иметь навыки разработки программных продуктов в группе и ведения контроля выполнения заданий (ПК-3.3)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.
Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Теория систем и системный анализ	2	14		16					51	Лабораторные работы, Устный опрос
2	Проектирование информационных систем	2			16					25,6	Устный опрос, лабораторные работы
Всего за семестр		162	14		32			3,4	0,35	76,6	Экз.(35,65)
3	Реализация информационных систем	3		42	32					57	Курсовая работа, Практические занятия, Лабораторные работы, Устный опрос
Всего за семестр		162		42	32		+	2	2,35	57	Экз.(26,65)
Итого		324	14	42	64			5,4	2,7	133,6	62,3

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 2

Раздел 1. Теория систем и системный анализ

Лекция 1.

Основные положения теории систем и системного анализа (2 часа).

Лекция 2.

Моделирование систем (2 часа).

Лекция 3.

Проектирование сложных заказных программных продуктов (2 часа).

Лекция 4.

Управление проектом и оценка качества сложного программного комплекса (2 часа).

Лекция 5.

Автоматизированное проектирование информационных систем на основе CASE-технологии. Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML (2 часа).

Лекция 6.

Организация верификации и тестирования компонентов и комплексов программ (2 часа).

Лекция 7.

Сопровождение сложных заказных программных продуктов (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 3. Реализация информационных систем

Практическое занятие 1

Системный анализ объекта информатизации (2 часа).

Практическое занятие 2

Создания концепции системы (2 часа).

Практическое занятие 3

Разработка конкретных требований (2 часа).

Практическое занятие 4

Выбор средств разработки программного обеспечения (2 часа).

Практическое занятие 5

Анализ требований и постановка задачи создания программного обеспечения (2 часа).

Практическое занятие 6

Составление технического задания на разработку программного обеспечения (2 часа).

Практическое занятие 7

Построение диаграммы Ганта. Часть 1 (2 часа).

Практическое занятие 8

Построение диаграммы Ганта. Часть 2 (2 часа).

Практическое занятие 9

Разработка архитектуры системы и проектирование (2 часа).

Практическое занятие 10

Реализация программных средств. Часть 1 (2 часа).

Практическое занятие 11

Реализация программных средств. Часть 2 (2 часа).

Практическое занятие 12

Обработка ошибок. Часть 1 (2 часа).

Практическое занятие 13

Обработка ошибок. Часть 2 (2 часа).

Практическое занятие 14

Интеграция и тестирование (2 часа).

Практическое занятие 15

Разработка UNIT-тестов (2 часа).

Практическое занятие 16

Тестирование программного обеспечения (2 часа).

Практическое занятие 17

Патентование полезной модели (2 часа).

Практическое занятие 18

Патентование изобретения (2 часа).

Практическое занятие 19

Сертификация программного обеспечения (2 часа).

Практическое занятие 20

Создание документации. Часть 1 (2 часа).

Практическое занятие 21

Создание документации. Часть 2 (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 2

Раздел 1. Теория систем и системный анализ

Лабораторная 1.

Разработка описания и анализ информационной системы (4 часа).

Лабораторная 2.

Разработка требований к информационной системе (4 часа).

Лабораторная 3.

Оформление технического задания в соответствии с ГОСТ (4 часа).

Лабораторная 4.

Методология функционального моделирования (4 часа).

Раздел 2. Проектирование информационных систем

Лабораторная 5.

Методология объектно-ориентированного моделирования (4 часа).

Лабораторная 6.

Методология управление проектами (4 часа).

Лабораторная 7.

Оценка трудозатрат на выполнение работ по разработке и внедрению программного обеспечения (часть 1) (4 часа).

Лабораторная 8.

Оценка трудозатрат на выполнение работ по разработке и внедрению программного обеспечения (часть 2) (4 часа).

Семестр 3

Раздел 3. Реализация информационных систем

Лабораторная 9.

Создание проекта и работа с системой отслеживания ошибок (часть 1) (4 часа).

Лабораторная 10.

Создание проекта и работа с системой отслеживания ошибок (часть 2) (4 часа).

Лабораторная 11.

Работа с системой контроля версий (часть 1) (4 часа).

Лабораторная 12.

Работа с системой контроля версий (часть 2) (4 часа).

Лабораторная 13.

Разработка модульных тестов (часть 1) (4 часа).

Лабораторная 14.

Разработка модульных тестов (часть 2) (4 часа).

Лабораторная 15.

Создание и конфигурация автоматической сборки. Настройка шаблона процесса (часть 1) (4 часа).

Лабораторная 16.

Создание и конфигурация автоматической сборки. Настройка шаблона процесса (часть 2) (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Эмерджентные свойства систем.
2. Представление системы семантической моделью.
3. Информационный подход к исследованию систем.
4. Системы с управлением.
5. Основные понятия теории эффективности.

6. Методы количественного оценивания систем.
7. Интеллектуальные системы.
8. Системный анализ в организационном управлении.
9. Модель функции контроля.
10. Модели функции оперативного управления.
11. Модель функции планирования.
12. Проектирование требований к компонентам и комплексам программ.
13. Требования к характеристикам качества при проектировании процессов производства программных комплексов.
14. Основные производственные процессы сложных заказных комплексов программ.
15. Тестирование программных комплексов на соответствие требованиям к характеристикам.
16. Управление конфигурацией и документирование заказных программных продуктов.
17. Испытания и сертификация программных продуктов.
18. Международные и государственные стандарты.
19. Исторические аспекты развития технологий проектирования информационных систем.
20. Процессы и модели жизненного цикла информационных систем.
21. Архитектурный подход к проектированию информационных систем.
22. Функциональные компоненты информационных систем.
23. Фреймворки.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

1. Разработка информационной системы «Библиотека».
2. Разработка информационной системы «Аэропорт».
3. Разработка информационной системы «Автобусный парк».
4. Разработка информационной системы «Автовокзал».
5. Разработка информационной системы учета сельскохозяйственных предприятий.
6. Разработка информационной системы «Железнодорожный вокзал».
7. Разработка информационной системы учета личных сведений о студентах.
8. Разработка информационной системы «Красная книга».
9. Разработка информационной системы отдела кадров.
10. Разработка информационной системы сдачи экзамен в ГИБДД.
11. Разработка информационной системы «Деканат».
12. Разработка информационной системы «Компьютерный магазин».
13. Разработка информационной системы «Футбольные соревнования».
14. Разработка информационной системы «Рыболовный магазин».
15. Разработка информационной системы «Архив телевизионных эфиров».
16. Разработка информационной системы «Телефонная станция».
17. Разработка информационной системы «Автосалон».
18. Разработка информационной системы учета обитания птиц.
19. Разработка информационной системы «Книжный магазин».
20. Разработка информационной системы «Хоккейные соревнования».

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических и лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Во время выполнения лабораторных и практических работ каждому студенту выдается конкретное задание, тем самым формируется способность обучающихся к самостоятельной работе при решений определенных задач, связанных с изучением конкретных видов ПО.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Диязитдинова, А. Р. Общая теория систем и системный анализ / А. Р. Диязитдинова, И. Б. Кордонская. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 125 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/75394.html

2. Вагнер, В. И. Системный анализ и обработка информации : учебное пособие / В. И. Вагнер. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 67 c. — ISBN 978-5-7937-1511-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/102469.html

3. Секлетова, Н. Н. Системный анализ и принятие решений : учебное пособие / Н. Н. Секлетова, А. С. Тучкова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 83 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/75407.html

4. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кугаевских. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 256 c. — ISBN 978-5-7782-3608-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/91689.html

5. Бабич, А. В. Введение в UML : учебное пособие / А. В. Бабич. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 198 c. — ISBN 978-5-4497-0544-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/94847.html

6. Носова, Л. С. Case-технологии и язык UML : учебно-методическое пособие / Л. С. Носова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 67 c. — ISBN 978-5-4486-0670-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/81479.html

7. Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 395 c. — ISBN 978-5-7782-3455-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/91681.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Суханов, М. Б. Программная инженерия : учебное пособие / М. Б. Суханов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 146 c. — ISBN 978-5-7937-1614-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/102465.html

2. Киселева, Т. В. Программная инженерия. Часть 1 : учебное пособие / Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 137 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/69425.html

3. Программная инженерия.Часть II : учебное пособие / составители Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 100 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/83193.html

4. Программная инженерия. Ч.III : курс лекций / составители Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 130 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - http://www.iprbookshop.ru/92584.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- открытая энциклопедия свойств алгоритмов AlgoWiki (https://algowiki-project.org);
- официальная документация к языку программирования Python (https://www.python.org/doc/).

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

Pycharm Community Edition (проприетарная лицензия и Apache License 2.0)

QT Creator ((L)GPL)

Python 3 (PSF License Agreement)

OpenCV (Open Source)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

python.org

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория распределенных систем

12 персональных компьютеров; проектор Nec V300X; экран настенный Lumien Master Picture

Лаборатория интерфейсов, телекоммуникационных технологий и сетей

1 мультимедийный микрокомпьютер 3Q; стенд лабораторный «Телекоммуникационные линии связи» ТЛС-02; генератор сигналов специальной формы АКИП-3407/4А; осциллограф GOS-652G; стенд учебно-лабораторный «Локальные компьютерные сети» LAN-1; стенд учебно-лабораторный «Интерфейсы периферийных устройств» IPU; интерактивная доска SMART Board 480 со встроенным проектором V25; проектор Benq; экран настенный Lumien Master Picture.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями на курсовую работу. Обучающийся выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заключительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку к курсовой работе и выполняет ее защиту в присутствии комиссии из преподавателей кафедры.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.04.02 Информационные системы и технологии* и профилю подготовки *Системы обработки информации*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Комкова С.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ИС*

протокол № 21 от 05.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ИС* _____*Андрианов Д.Е.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Системная инженерия

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Задания для выполнения практических занятий и лабораторных работ соответствуют темам практических занятий и лабораторных работ.

Темы для устного опроса соответствуют темам лекций, практических занятий и лабораторных работ и СРС.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Лабораторные и практические задания, устный опрос	до 15 баллов
Рейтинг-контроль 2	Лабораторные и практические задания, устный опрос	до 15 баллов
Рейтинг-контроль 3	Лабораторные и практические задания, устный опрос	до 15 баллов
Посещение занятий студентом		0
Дополнительные баллы (бонусы)		0
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		до 15 баллов

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (ОПК-2, ОПК-5,ОПК-6, ОПК-8, ПК-3) приведены в Приложении 2.

1. Стратегии Organization pull к внедрению инноваций – это

A) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем компании

B) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем потребителей

C) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем поставщиков

ANSWER: A

2. Уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующий конкретным требованиям, включающий ограничения сроков, стоимости и ресурсов (ГОСТ Р ИСО 9000).

A) Проект

B) Тестирование

C) Отладка

ANSWER: A

3. Стратегии Technology push – это

A) инновации, используемые из стратегических соображений. В этом случае рассматриваются такие показатели компании, как эффективность, производительность, годовой оборот средств и т.д.

B) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем компании

C) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем потребителей

ANSWER: A

4. Внедрение стандартов качества ISO 9000 на предприятии – это

A) Использование стратегии Technology push

B) Использование стратегии Organization pull

C) Использование стратегии Organization push

ANSWER: A

5. Совокупность взаимодействующих элементов, организованная для достижения одной или нескольких установленных целей (ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-05, 9001 - 2008)

A) Система

B) Среда

C) Программа

ANSWER: A

6. Мера опасности с ее последствиями

A) Система

B) РИСК

C) Качество

ANSWER: B

7. Междисциплинарный подход и методика, охватывающие весь спектр усилий по обеспечению и развитию комплексного и сбалансированного в рамках жизненного цикла набора системных решений, включая людей, продукцию и процессы, которые удовлетворяют нуждам потребителя

A) Системная инженерия

B) Программная инженерия

C) Социальная инженерия

ANSWER: A

8. Систематическое применение научных и технических знаний, методов и опыта для разработки, реализации, тестирования и документирования программного обеспечения. ISO/IEC 2382-1.

A) Системная инженерия

B) Программная инженерия

C) Социальная инженерия

ANSWER: B

9. Автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей, учитывающий многочисленные настройки проекта, настройки компиляции, интегрируемый с процессом автоматического тестирования.

A) Управление сборками

B) Управление версиями

C) Управление программами

ANSWER: A

10. Степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям

A) Качество

B) Риск

C) Управление

ANSWER: A

11. Процесс оценки свойств системы или элемента на основании наблюдения или регистрации результатов функционирования системы или элемента при определенных условиях

A) Тестирование

B) Отладка

C) Проектирование
ANSWER: A
12. Модель тестирования системы, реализация которой неизвестна
A) модель «черного ящика»
B) модель «белого ящика»
C) модель «серого ящика»
ANSWER: A
13. Модель тестирования ПО, при которой код доступен и используется в качестве источника информации о системе
A) модель «черного ящика»
B) модель «белого ящика»
C) модель «серого ящика»
ANSWER: B
14. Тестирование, при котором проходит испытание отдельный модуль, в отрыве от остальной системы
A) Модульное тестирование
B) Интеграционное тестирование
C) Нагрузочное
ANSWER: A
15. Тестирование, при котором две и более компонент тестируются на совместимость
A) Модульное тестирование
B) Интеграционное тестирование
C) Нагрузочное
ANSWER: B
16. Тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных.
A) Модульное тестирование
B) Интеграционное тестирование
C) Нагрузочное
ANSWER: C
17. Тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям
A) Стрессовое
B) Модульное тестирование
C) Интеграционное тестирование
ANSWER: A
18. Обобщенное описание структуры программной системы, которое будет основой для более детализированного проектирования системы и ее последующей реализации
A) Проектная системная спецификация
B) Руководство программиста
C) Руководство оператора
ANSWER: A
19. Описание на естественном языке функций, выполняемых системой, и ограничений, накладываемых на нее
A) Пользовательские требования
B) Системные требования
C) Руководящие требования
ANSWER: A
20. Детализированное описание системных функций и ограничений. Служит основой для заключения контракта между покупателем системы и разработчиками программного обеспечения.
A) Пользовательские требования
B) Системные требования
C) Руководящие требования
ANSWER: B

21. Методология разработки программного обеспечения, имеющая следующие черты:итеративный процесс, сквозное применение аппарата Use Cases, особое внимание уделяется разработке архитектуры, включает управление требованиями и изменениями,базируется на визуальном моделировании.

A) RUP

B) XP

C) SWF

ANSWER: A

22. Совокупность действий по обеспечению работы ПО, а также по внесению изменений в случае обнаружения ошибок в процессе эксплуатации, по адаптации ПО к новой среде функционирования, а также по повышению производительности или других характеристик ПО.

A) Сопровождение ПО

B) Тестирование ПО

C) Отладка ПО

ANSWER: A

23. улучшение возможностей, функций в устаревшем ПО путем егореорганизации и реструктуризации, перепрограммирования или настройки на другуюплатформу или среду с обеспечением удобства его сопровождения

A) реинженерия

B) рефакторинг

C) реверсная инженерия

ANSWER: A

24. Процесс, ориентированный на улучшение структурных характеристик и качественных показателей объектно-ориентированных программ без изменения их поведения. Этот процесс реализуется путем изменения отдельных операций над текстами, интерфейсами, средой программирования и выполнения ПО, а также настройки или внесения изменений в инструментальные средства поддержки ПО

A) реинженерия

B) рефакторинг

C) реверсная инженерия

ANSWER: B

25. Состав функций, программных и физических характеристик программ или их комбинаций, аппаратного обеспечения, обозначенные в технической документации системы и реализованные в продукте

A) Конфигурация системы

B) Библиотека ПО

ANSWER: A

26. Формально обозначенный набор элементов программного обеспечения, зафиксированный на этапах жизненного цикла программного обеспечения

A) Базис (baseline)

B) Библиотека ПО

C) Конфигурация системы

ANSWER: A

27. Контролируемая коллекция объектов ПО и документации, предназначенные для облегчения процесса разработки, использования и сопровождения ПО.

A) Базис (baseline)

B) Библиотека ПО

C) Конфигурация системы

ANSWER: B

28. Объединение корректных элементов ПО и конфигурационных данных вединую исполняемую программу

A) Базис (baseline)

B) Библиотека ПО

C) Сборка ПО
ANSWER: C

29. Процесс обеспечения правильной реализации ПО, которое соответствует спецификациям, выполняется на протяжении всего жизненного цикла. Позволяет дать ответ на вопрос, правильно ли создана система.

A) Верификация ПО
B) Инспекция ПО
C) Валидация
ANSWER: A

30. Анализ и проверка различных представлений системы и ПО (спецификаций, архитектурных схем, диаграмм, исходного кода и др.) и выполняется на всех этапах ЖЦ разработки ПО

A) Верификация ПО
B) Инспекция ПО
C) Валидация
ANSWER: B

31. Процесс проверки соответствия ПО функциональным и нефункциональным требованиям и ожидаемым потребностям заказчика

A) Верификация ПО
B) Инспекция ПО
C) Валидация
ANSWER: C

32. Подход разработки ПО, заключающийся в последовательной декомпозиции системы на автоматизируемые функции, подфункции, задачи

A) Структурный подход
B) Объектно–ориентированное проектирование
C) UML
ANSWER: A

33. Подход разработки ПО, в рамках которого разработчики системы вместо операций и функций используют понятия объектов. Состояние определяется как набор атрибутов объекта. Операции, связанные с объектом, предоставляют сервисы другим объектам (клиентам).

A) Структурный подход
B) Объектно–ориентированное проектирование
C) UML
ANSWER: B

34. Процесс перестройки или полной переделки компонентов, а иногда и перевод системы в новый язык программирования

A) реинженерия
B) рефакторинг
C) реверсная инженерия
ANSWER: C

35. Эволюция во времени целевой системы от концепции до утилизации

A) Жизненный цикл системы
B) Проектирование системы
C) Отладка системы
ANSWER: A

36. Общая граница между двумя функциональными элементами, характеризующаяся совокупностью характеристик, относящихся к функциональным возможностям, обмену физическими сигналами и другими показателями

A) Интерфейс
B) структура
C) модель
ANSWER: A

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе перечня вопросов к тестированию программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является балл, рассчитанный на основе количества правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл по курсу.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Вопросы закрытого типа

1. Приближённое описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью математической символики

(математическая модель)

2. Процесс математического моделирования подразделяется на...этапа. Ответ цифрой.

(4)

3.Формулирование законов, связывающих основные объекты модели. Какой это этап математического моделирования. Ответ цифрой.

(2)

4. …ошибки – ошибки, отличающиеся большим отклонением от центра группирования выборки

(грубые)

5. …ошибки-это ошибки, которые не могут быть предварительно учтены из-за их зависимости от изменения условий измерений и изменчивости самих измеряемых величин

(случайные)

6. Когда система передана заказчику, начинается этап …

(эксплуатации)

7. Количество стадий, разработки программного обеспечения

(4)

8. Набор приемов и методов программирования, которые необходимы соблюдать при написании программы –это ….программирования

(стиль)

9. Программа контролирует исходные данные, проверяет результат выполнение операции – это …

(надежность)

10. Переводит исходный текст программы в язык программирования высокого уровня

(компилятор)

11. Выполняет покомандную обработку текста программы.

(интерпретатор)

12. Методология разработки ПО, в основе которых лежит представление программ в виде иерархической структуре блоков- это … программирование

(структурное)

13. Процесс оценки свойств системы или элемента на основании наблюдения или регистрации результатов функционирования системы или элемента при определенных условиях – это

(Тестирование)

14. Модель тестирования системы, реализация которой неизвестна – это модель «…»

(«черного ящика»)

15. Модель тестирования ПО, при которой код доступен и используется в качестве источника информации о системе – это модель «…»

(«белого ящика»)

16. Тестирование, при котором проходит испытание отдельный модуль, в отрыве от остальной системы – это … тестирование

(Модульное)

17. Тестирование, при котором две и более компонент тестируются на совместимость – это … тестирование

(Интеграционное)

18. Тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных – это … тестирование

(Нагрузочное)

19. Тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям – это … тестирование

(Стрессовое)

20. Можно ли отнести операционную систему к программному обеспечению

(да)

21. Диаграммы, предназначенные для моделирования структуры объектно-ориентированных приложений классов, их атрибутов из заголовков методов, наследования, а также связей классов друг с другом – это диаграммы …

(классов)

22. Диаграммы, используемые при моделировании компонентной структуры распределенных приложений; внутри каждая компонента может быть реализована с помощью множества классов – это диаграммы …

(компонент)

23. Диаграммы, которые применяются для моделирования фрагментов работающей системы, отображая существующие экземпляры классов и значения их атрибутов – это диаграммы …

(объектов)

24.Ддиаграммы, предназначенные для моделирования аппаратной части системы, с которой ПО непосредственно связано (размещено или взаимодействует) – это диаграммы

(развертывания)

25. Диаграммы, которые служат для разбиения объемных моделей на составные части, а также для группировки классов моделируемого ПО, когда их слишком много – это диаграммы …

(пакетов)

26. Модель процесса разработки программного обеспечения, в которой процесс разработки выглядит как поток, последовательно проходящий фазы анализа требований, проектирования, реализации, тестирования, интеграции и поддержки

(Каскадная)

27. Модель процесса разработки ПО, в которой отдельные действия, такие как анализ требований, предварительное и детальное проектирование, кодирование, комплексирование и тестирование, выполняются итеративно, до тех пор, пока создание программного обеспечения не будет полностью завершено.

(Спиральная)

28. Диаграмма, на которой отражены отношения, существующие между актерами. Основная задача — представлять собой единое средство, дающее возможность заказчику,

конечному пользователю и разработчику совместно обсуждать функциональность и поведение системы – это диаграмма …

(вариантов использования)

29. Диаграммы, которые используются для моделирования временных аспектов внутренних и внешних протоколов ПО – это диаграммы …

(последовательностей)

Вопросы открытого типа

1. Стратегии Organization pull к внедрению инноваций – это

A) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем компании

B) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем потребителей

C) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем поставщиков

ANSWER: A

2. Уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующий конкретным требованиям, включающий ограничения сроков, стоимости и ресурсов (ГОСТ Р ИСО 9000).

A) Проект

B) Тестирование

C) Отладка

ANSWER: A

3. Стратегии Technology push – это

A) инновации, используемые из стратегических соображений. В этом случае рассматриваются такие показатели компании, как эффективность, производительность, годовой оборот средств и т.д.

B) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем компании

C) инновации, нацеленные на решение непосредственных проблем потребителей

ANSWER: A

4. Внедрение стандартов качества ISO 9000 на предприятии – это

A) Использование стратегии Technology push

B) Использование стратегии Organization pull

C) Использование стратегии Organization push

ANSWER: A

5. Совокупность взаимодействующих элементов, организованная для достижения одной или нескольких установленных целей (ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-05, 9001 - 2008)

A) Система

B) Среда

C) Программа

ANSWER: A

6. Мера опасности с ее последствиями

A) Система

B) РИСК

C) Качество

ANSWER: B

7. Междисциплинарный подход и методика, охватывающие весь спектр усилий по обеспечению и развитию комплексного и сбалансированного в рамках жизненного цикла набора системных решений, включая людей, продукцию и процессы, которые удовлетворяют нуждам потребителя

A) Системная инженерия

B) Программная инженерия

C) Социальная инженерия

ANSWER: A

8. Систематическое применение научных и технических знаний, методов и опыта для разработки, реализации, тестирования и документирования программного обеспечения. ISO/IEC 2382-1.

A) Системная инженерия

B) Программная инженерия

C) Социальная инженерия

ANSWER: B

9. Автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей, учитывающий многочисленные настройки проекта, настройки компиляции, интегрируемый с процессом автоматического тестирования.

A) Управление сборками

B) Управление версиями

C) Управление программами

ANSWER: A

10. Степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям

A) Качество

B) Риск

C) Управление

ANSWER: A

11. Процесс оценки свойств системы или элемента на основании наблюдения или регистрации результатов функционирования системы или элемента при определенных условиях

A) Тестирование

B) Отладка

C) Проектирование

ANSWER: A

12. Модель тестирования системы, реализация которой неизвестна

A) модель «черного ящика»

B) модель «белого ящика»

C) модель «серого ящика»

ANSWER: A

13. Модель тестирования ПО, при которой код доступен и используется в качестве источника информации о системе

A) модель «черного ящика»

B) модель «белого ящика»

C) модель «серого ящика»

ANSWER: B

14. Тестирование, при котором проходит испытание отдельный модуль, в отрыве от остальной системы

A) Модульное тестирование

B) Интеграционное тестирование

C) Нагрузочное

ANSWER: A

15. Тестирование, при котором две и более компонент тестируются на совместимость

A) Модульное тестирование

B) Интеграционное тестирование

C) Нагрузочное

ANSWER: B

16. Тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных.

A) Модульное тестирование

B) Интеграционное тестирование

C) Нагрузочное

ANSWER: C

17. Тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям

A) Стрессовое
B) Модульное тестирование
C) Интеграционное тестирование
ANSWER: A

18. Обобщенное описание структуры программной системы, которое будет основой для более детализированного проектирования системы и ее последующей реализации
A) Проектная системная спецификация
B) Руководство программиста
C) Руководство оператора
ANSWER: A

19. Описание на естественном языке функций, выполняемых системой, и ограничений, накладываемых на нее
A) Пользовательские требования
B) Системные требования
C) Руководящие требования
ANSWER: A

20. Детализированное описание системных функций и ограничений. Служит основой для заключения контракта между покупателем системы и разработчиками программного обеспечения.
A) Пользовательские требования
B) Системные требования
C) Руководящие требования
ANSWER: B

21. Методология разработки программного обеспечения, имеющая следующие черты:итеративный процесс, сквозное применение аппарата Use Cases, особое внимание уделяется разработке архитектуры, включает управление требованиями и изменениями,базируется на визуальном моделировании.
A) RUP
B) XP
C) SWF
ANSWER: A

22. Совокупность действий по обеспечению работы ПО, а также по внесению изменений в случае обнаружения ошибок в процессе эксплуатации, по адаптации ПО к новой среде функционирования, а также по повышению производительности или других характеристик ПО.
A) Сопровождение ПО
B) Тестирование ПО
C) Отладка ПО
ANSWER: A

23. улучшение возможностей, функций в устаревшем ПО путем егореорганизации и реструктуризации, перепрограммирования или настройки на другуюплатформу или среду с обеспечением удобства его сопровождения
A) реинженерия
B) рефакторинг
C) реверсная инженерия
ANSWER: A

24. Процесс, ориентированный на улучшение структурных характеристик и качественных показателей объектно-ориентированных программ без изменения их поведения. Этот процесс реализуется путем изменения отдельных операций над текстами, интерфейсами, средой программирования и выполнения ПО, а также настройки или внесения изменений в инструментальные средства поддержки ПО
A) реинженерия
B) рефакторинг
C) реверсная инженерия

ANSWER: B

25. Состав функций, программных и физических характеристик программ или их комбинаций, аппаратного обеспечения, обозначенные в технической документации системы и реализованные в продукте

A) Конфигурация системы

B) Библиотека ПО

ANSWER: A

26. Формально обозначенный набор элементов программного обеспечения, зафиксированный на этапах жизненного цикла программного обеспечения

A) Базис (baseline)

B) Библиотека ПО

C) Конфигурация системы

ANSWER: A

27. Контролируемая коллекция объектов ПО и документации, предназначенные для облегчения процесса разработки, использования и сопровождения ПО.

A) Базис (baseline)

B) Библиотека ПО

C) Конфигурация системы

ANSWER: B

28. Объединение корректных элементов ПО и конфигурационных данных вединую исполняемую программу

A) Базис (baseline)

B) Библиотека ПО

C) Сборка ПО

ANSWER: C

29. Процесс обеспечения правильной реализации ПО, которое соответствует спецификациям, выполняется на протяжении всего жизненного цикла. Позволяет дать ответ на вопрос, правильно ли создана система.

A) Верификация ПО

B) Инспекция ПО

C) Валидация

ANSWER: A

30. Анализ и проверка различных представлений системы и ПО (спецификаций, архитектурных схем, диаграмм, исходного кода и др.) и выполняется на всех этапах ЖЦ разработки ПО

A) Верификация ПО

B) Инспекция ПО

C) Валидация

ANSWER: B

31. Процесс проверки соответствия ПО функциональным и нефункциональным требованиям и ожидаемым потребностям заказчика

A) Верификация ПО

B) Инспекция ПО

C) Валидация

ANSWER: C

32. Подход разработки ПО, заключающийся в последовательной декомпозиции системы на автоматизируемые функции, подфункции, задачи

A) Структурный подход

B) Объектно–ориентированное проектирование

C) UML

ANSWER: A

33. Подход разработки ПО, в рамках которого разработчики системы вместо операций и функций используют понятия объектов. Состояние определяется как набор атрибутов

объекта. Операции, связанные с объектом, предоставляют сервисы другим объектам (клиентам).

A) Структурный подход

B) Объектно–ориентированное проектирование

C) UML

ANSWER: B

34. Процесс перестройки или полной переделки компонентов, а иногда и перевод системы в новый язык программирования

A) реинженерия

B) рефакторинг

C) реверсная инженерия

ANSWER: C

35. Эволюция во времени целевой системы от концепции до утилизации

A) Жизненный цикл системы

B) Проектирование системы

C) Отладка системы

ANSWER: A

36. Общая граница между двумя функциональными элементами, характеризующаяся совокупностью характеристик, относящихся к функциональным возможностям, обмену физическими сигналами и другими показателями

A) Интерфейс

B) структура

C) модель

ANSWER: A

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?cmid=56742

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.