

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки

Разработка информационных систем и технологий

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование и архитектура программного обеспечения» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональные деятельности в промышленности. (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- *производственно-технологический;*
- *проектный;*
- *организационно-управленческий;*
- *проектный.*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. № 926.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способность интеграции программных модулей и компонент и верификации выпуска программных продуктов	ИД1 _{ПКв-3} – Проводит разработку процедур интеграции программных модулей
			ИД2 _{ПКв-3} – Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-3} – Проводит разработку процедур интеграции программных модулей	Знает методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и архитектуры программного обеспечения
	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства для разработки процедур интеграции программных моделей и архитектуры программного обеспечения
	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ИД2 _{ПКв-3} – Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	Знает современные архитектуры программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем
	Уметь решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем и интеграцией программных модулей и компонент
	Владеет формальными и прикладными методами и средствами интеграции программных модулей и компонент на основе современных инструментальных средств

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» модуль «Профессиональный» основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин и практик: Операционные системы; Автоматизация сквозных процессов производственного предприятия; Основы управленческого и регламентированного учета; Планирование и организация производственных процессов.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин и практик: Метрология и стандартизация; Администрирование информационных систем; Экономика и управление производством; Управление данными организации; Управление продажами и взаимодействие с клиентами; производственная (технологическая, проектно-технологическая, преддипломная) практика.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	30,85	30,85
Лекции	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		15
Практические занятия (ПЗ)	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	15	15
Консультации текущие	0,75	0,75
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	41,15	41,15
Подготовка к тестированию по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	8	8
Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	15,15	15,15
Реферат	10	10
Оформление отчета по практическим работам	8	8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч.
1	Методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и проектирования архитектуры программного обеспечения	SOLID и другие принципы проектирования. High cohesion-low coupling, закон Деметры и проч. Понятие о паттернах и антипаттернах проектирования.	30
2	Интеграция программных модулей и компонент, архитектура	Понятие жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Паттерны ООП (GoF, банда четырех): порожд-	42

	ра программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем	дающие, структурные и поведенческие паттерны. Антипаттерны кодирования и проектирования. Архитектурные паттерны.	
	Консультации текущие		0,75
	Зачет		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ПЗ (или С), ак. ч	СРО, ак. ч
1	Методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и проектирования архитектуры программного обеспечения	8	10	23
2	Интеграция программных модулей и компонент, архитектура программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем	7	5	18,15
	Консультации текущие		0,75	
	Зачет		0,1	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и проектирования архитектуры программного обеспечения	SOLID и другие принципы проектирования. High cohesion-low coupling, закон Деметры и проч. Понятие о паттернах и антипаттернах проектирования.	8
2	Интеграция программных модулей и компонент, архитектура программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем	Понятие жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Паттерны ООП (GoF, банда четырех): порождающие, структурные и поведенческие паттерны. Антипаттерны кодирования и проектирования. Архитектурные паттерны.	7

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч
1	Методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и проектирования архитектуры программного обеспечения	SOLID и другие принципы проектирования. High cohesion-low coupling, закон Деметры и проч. Понятие о паттернах и антипаттернах проектирования.	10
2	Интеграция программных модулей и компонент, архитектура программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем	Понятие жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Паттерны ООП (GoF, банда четырех): порождающие, структурные и поведенческие паттерны. Антипаттерны кодирования и проектирования. Архитектурные паттерны.	5

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и проектирования архитектуры программного обеспечения	Подготовка к тестированию по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	4
		Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	7
		Оформление отчета по практическим работам	4
		Реферат	5
2	Интеграция программных модулей и компонент, архитектура программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем	Подготовка к тестированию по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	4
		Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	8,15
		Оформление отчета по практическим работам	4
		Реферат	5

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1 Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122176>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Гвоздева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3836-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122173>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6781-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152439>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1 Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3404-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175513>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177833>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Проектирование информационных систем: курс лекций : учебное пособие : авт.-сост. Т. В. Киселева. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Часть 1. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326> (дата обращения: 29.12.2021). – Библиогр.в кн. – Текст : электронный.

4 Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> (дата обращения: 29.12.2021). – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-89349-978-0. – Текст : электронный.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Балашова Е. А. Проектирование информационных и управляющих систем поддержки принятия решений [Текст] : учебное пособие / Е. А. Балашова [и др.]. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 108 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsuet.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 (64 - bit) (Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>); Microsoft Office Professional Plus 2010 (Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <http://eopen.microsoft.com>); MicrosoftOffice 2007 (Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>); MicrosoftOffice 2010 (Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>); Microsoft Office Professional Plus 2013 (Microsoft

Office Professional Plus 2013 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61280574 от 06.12.2012 г. <http://eopen.microsoft.com>); AdobeReaderXI ((бесплатное ПО) <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm>); среда разработки информационных моделей, среда разработки приложений с графическим интерфейсом, среда разработки баз данных, среда управления проектами,

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные кабинеты, оснащенные персональными компьютерами, проекторами, экранами.

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 **Оценочные материалы** (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учетным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	9,5	9,5
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,6	0,6
Проверка контрольной работы	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	58,6	58,6
Контрольная работа	10	10
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	2	2
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование)	74,6	74,6
Оформление отчетов по практическим работам	4	4
Зачет – контроль	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способность интеграции программных модулей и компонент и верификации выпуска программных продуктов	ИД1 _{ПКв-3} – Проводит разработку процедур интеграции программных модулей
			ИД2 _{ПКв-3} – Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-3} – Проводит разработку процедур интеграции программных модулей	Знает методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и архитектуры программного обеспечения
	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства для разработки процедур интеграции программных моделей и архитектуры программного обеспечения
	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ИД2 _{ПКв-3} – Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта	Знает современные архитектуры программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем
	Уметь решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем и интеграцией программных модулей и компонент
	Владеет формальными и прикладными методами и средствами интеграции программных модулей и компонент на основе современных инструментальных средств

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и проектирования архитектуры программного обеспечения	ПКв-3 (ИД1)	Банк тестовых заданий	1-20	Компьютерное тестирование (процентная шкала)
			Собеседование (вопросы для зачеты)	46-63	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
			Задания для практических занятий	45	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
		ПКв-3 (ИД2)	Банк тестовых заданий	21-27	Компьютерное тестирование (процентная шкала)
			Собеседование (вопросы для зачеты)	46-63	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
			Задания для практических занятий	45	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
2	Интеграция программных модулей и компонент, архитектура программных систем, представления и модели жизненного цикла про-	ПКв-3 (ИД1)	Банк тестовых заданий	28-32	Компьютерное тестирование (процентная шкала)
			Собеседование (вопросы для зачеты)	46-63	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
			Задания для практических занятий	45	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
		ПКв-3 (ИД2)	Банк тестовых заданий	33-41	Компьютерное тестирование (процентная шкала)

	граммных систем	Собеседование (вопросы для зачеты)	46-63	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
		Задания для практических занятий	45	Проверка преподавателем (уровневая шкала)

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета, экзамена).

3.1 Банк тестовых заданий

ПКв-3 Способность интеграции программных модулей и компонент и верификации выпуска программных продуктов

№ задания	Тестовое задание
	Выбрать один ответ
1.	Набор программ, баз данных, файлов, а также описывающих их документов, составляющих систему, для решения группы связанных задач на одном или нескольких взаимодействующих компьютерах, это: А) аппаратное обеспечение; Б) программное обеспечение; В) операционная система; Г) программный продукт.
2.	Конфигурация ПО – это: А) Программные или технические средства системы обработки информации или управления, которые могут быть предоставлены программе на определённый интервал времени; Б) Набор данных, хранящих настройки и шаблоны, влияющий на функциональность и режимы работы программы; В) Набор параметров системы, влияющих на функциональность и режимы работы программы Г) Набор показателей системы, не влияющих на функциональность и режимы работы программы
3.	Функция ПО – это: А) Набор свойств программы, обеспечивающих решение класса задач; Б) Формализованное требование к функционированию программы; В) Выделенная часть программы, обеспечивающая решение одной из поставленных задач Г) Набор программ, обеспечивающих разработку ПО.
4.	Комплекс электронных, электрических и механических устройств, входящих в состав системы обработки данных и использующийся для функционирования программ, называется: А) Аппаратное обеспечение; Б) Программное обеспечение; В) Методическое обеспечение; Г) Эргономическое обеспечение.
5.	Комплекс средств и регламентов работы, реализующий определенную информационную технологию выполнения установленных функций и решения поставленных задач, называется: А) операционная система; Б) техническое обеспечение; В) автоматизированная система; Г) автоматическая система.
6.	Какого вида обеспечения, с точки зрения ПО, не существует? А) Техническое; Б) Технологическое; В) Математическое; Г) Правовое.
7.	Техническое задание - это: А) Документ, оформленный в установленном порядке и определяющий цели создания, технические требования, исходные данные, сроки и порядок работ для разработки объекта проектирования

	<p>Б) Первичное описание объекта проектирования в заданной форме</p> <p>В) Описание в заданной форме объекта проектирования или его части, необходимое и достаточное для определения дальнейшего направления проектирования</p> <p>Г) Вторичное описание объекта проектирования в заданной форме</p>
8.	<p>Результатом проектирования является:</p> <p>А) Документ, выполненный по заданной форме, в котором представлено одно или несколько проектных решений</p> <p><u>Б) Совокупность проектных решений, удовлетворяющих заданным требованиям, необходимым для создания объекта проектирования.</u></p> <p>В) Документ, оформленный в установленном порядке и определяющий цели создания, технические требования, исходные данные, сроки и порядок работ для разработки объекта проектирования</p> <p>Г) Анализ требований</p>
9.	<p>Ограничение на проектирование ПО – это:</p> <p>А) Описание взаимодействия между ПО и пользователем, другой системой или устройством</p> <p><u>Б) Выбор вариантов, доступных разработчику при проектировании программного продукта</u></p> <p>В) Требование верхнего уровня к продукту, состоящему из многих подсистем, которые могут представлять собой ПО или совокупность ПО и оборудования</p> <p>Г) Нефункциональным требованиям к процессу</p>
10.	<p>Описание свойства, которым должна обладать система, или ограничение, которое она должна соблюдать – это:</p> <p>А) Функциональное требование;</p> <p><u>Б) Нефункциональное требование;</u></p> <p>В) Системное требование;</p> <p>Г) Задание.</p>
11.	<p>Совокупность процессов необходимых для создания и утверждения документа, содержащего спецификацию требований к проектируемому ПО, это:</p> <p><u>А) разработка требований;</u></p> <p>Б) спецификация требований;</p> <p>В) анализ требований;</p> <p>Г) характеристика.</p>
12.	<p>Задача, которую определенные классы пользователей должны иметь возможность выполнять в системе, или требуемый атрибут продукта, называется:</p> <p><u>А) Пользовательские требования;</u></p> <p>Б) Системные требования;</p> <p>В) Функциональные требования;</p> <p>Г) Постановка задачи.</p>
13.	<p>Описание функциональных возможностей ПО и накладываемых на него ограничений называется:</p> <p><u>А) Требование;</u></p> <p>Б) Задача;</p> <p>В) Характеристика;</p> <p>Г) Итерация.</p>
14.	<p>Термин атрибут качества ПО относится к:</p> <p>А) Нефункциональным требованиям к процессу;</p> <p><u>Б) Нефункциональным требованиям к продукту;</u></p> <p>В) Внешним нефункциональным требованиям;</p> <p>Г) Методы проектирования.</p>
15.	<p>Этап циклического процесса формирования требований называется:</p> <p>А) Нумерация;</p> <p>Б) Идентификация;</p> <p><u>В) Итерация;</u></p> <p>Г) Методы проектирования.</p>
16.	<p>Анализ предметной области, по результатам которого выполняется оценка компонентов будущей системы, их количество и объем, время реализации, называется:</p> <p>А) Постановки задачи;</p> <p><u>Б) Оценка осуществимости системы;</u></p> <p>В) Предварительное внешнее проектирование;</p> <p>Г) Методы проектирования</p>
17.	<p>Независимые от предметной области стратегии, положенные в основу проектирования, называются:</p> <p><u>А) Принципы проектирования;</u></p>

	<p>Б) Методы проектирования; В) Форматы проектирования; Г) Постановка задачи.</p>
18.	<p>Разработка архитектуры системы – это: А) Определение пользовательского интерфейса <u>Б) Разложение системы на множество подсистем, программ или компонентов с определением связей между ними;</u> В) Описание поведения всей системы с точки зрения пользователя; Г) Внутренние нефункциональные требования.</p>
19.	<p>Стратегия процесса проектирования, осуществляемая посредством изменения списка детализации - это: А) Модульность; <u>Б) Абстракция;</u> В) Кооперация; Г) Координация.</p>
20.	<p>Свойство системы, которая может подвергаться декомпозиции на ряд внутренне связанных и слабо зависящих друг от друга блоков, называется: А) Детализация; Б) Декомпозиция; <u>В) Модульность;</u> Г) Ограничение.</p>
21.	<p>Модуль должен определяться и проектироваться так, чтобы его содержимое было недоступно тем модулям, которые не нуждаются в такой информации – это описание относится к: А) Принципу информационной открытости; <u>Б) Принципу информационной закрытости;</u> В) Принципу абстракции; Г) Риски.</p>
22.	<p>Внутренняя характеристика модуля, отражающая прочность связи между его компонентами, называется: А) Связность; Б) Сцепление; В) Ограничение; Г) Границы.</p>
23.	<p>Укажите аббревиатуру структурной диаграммы потоков данных: <u>А) DFD;</u> Б) SADT; В) ERD; Г) URL.</p>
24.	<p>Для чего предназначена ERD-диаграмма? <u>А) с ее помощью выполняется описание используемых в разрабатываемой системе данных на концептуальном уровне, не зависящем от средств реализации (СУБД);</u> Б) описывают представление данных на логическом уровне; В) отображает функциональную структуру объекта, т.е. производимые им действия и связи между ними; Г) Цифровое средство для обработки информации.</p>
25.	<p>Модель, отображающая функциональную структуру объекта, называется: А) DFD; <u>Б) SADT;</u> В) ERD; Г) URL.</p>
	<p>Выбрать несколько ответов</p>
26.	<p>Какие виды ПО выделяют по типу решаемых задач: <u>А) прикладное ПО;</u> <u>Б) системное ПО;</u> <u>В) встроенное ПО;</u> Г) Аппаратное ПО.</p>
27.	<p>Перечислите, основные этапы предпроектной подготовки: <u>А) Анализ сервисов, предоставляемых системой;</u> <u>Б) Анализ области применения системы;</u> <u>В) Анализ нефункциональных ограничений для системы и процесса ее разработки;</u> <u>Г) Выявление организационных вопросов, влияющих на работу системы</u></p>
28.	<p>Выберите основные свойства спецификации:</p>

	<p><u>А) Точность (формальность);</u> <u>Б) Двусмысленность;</u> <u>В) Понятность;</u> <u>Г) Проверяемость;</u> <u>Д) Осуществимость.</u></p>						
29.	<p>Нефункциональные требования определяют характеристики и ограничения системы и не связаны непосредственно с функциональными требованиями. Их, в свою очередь, можно разделить на: <u>А) Требования к продукту;</u> <u>Б) Требования к продукту;</u> В) Внутренние нефункциональные требования; Г) внешние нефункциональные требования.</p>						
30.	<p>Перечислите основные этапы формирования требований: <u>А) Выявление и сбор требований;</u> <u>Б) Анализ требований;</u> <u>В) Документирование требований;</u> <u>Г) Утверждение требований;</u> <u>Д) Ранжирование требований.</u></p>						
31.	<p>Перечислите базовые элементы бизнес-требований: <u>А) Концепция;</u> Б) Риски; <u>В) Границы;</u> Г) Приоритеты.</p>						
	Расположите ответы в правильном порядке						
32.	<p>Восстановите правильный порядок этапов проектирования ПО 1 постановки задачи 2 оценка осуществимости системы 3 формирование технического задания на разработку ПО 4 выполнение предварительного внешнего проекта\ 5 проектирования структуры программной системы и ее внутренней логи 6 формирование базы данных</p>						
	Установите соответствие						
33.	<p>Установите соответствие между названием и описанием диаграммы:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>DFD (Data Flow Diagrams)</td> <td>диаграммы потоков данных</td> </tr> <tr> <td>SADT (Structured Analysis and Design Technique)</td> <td>метод структурного анализа и проектирования</td> </tr> <tr> <td>ERD (Entry – Relation Diagrams)</td> <td>диаграммы “сущность - связь”</td> </tr> </table>	DFD (Data Flow Diagrams)	диаграммы потоков данных	SADT (Structured Analysis and Design Technique)	метод структурного анализа и проектирования	ERD (Entry – Relation Diagrams)	диаграммы “сущность - связь”
DFD (Data Flow Diagrams)	диаграммы потоков данных						
SADT (Structured Analysis and Design Technique)	метод структурного анализа и проектирования						
ERD (Entry – Relation Diagrams)	диаграммы “сущность - связь”						
	Вставьте пропущенное слово						
34.	<p>Цифровое средство для обработки информации и управления системами, функционирующее на основе заложенных в него алгоритмов и эксплуатируемое на определенных технических средствах, это _____</p>						
35.	<p>Этот вид программного обеспечения решает конкретные практические задачи и имеет интерфейс для взаимодействия с пользователями, называется _____</p>						
36.	<p>Комплекс электронных, электрических и механических устройств, входящих в состав системы обработки данных и использующийся для функционирования программ, называется _____</p>						
37.	<p>Программное и аппаратное обеспечения являются _____ автоматизированной системы.</p>						
38.	<p>Комплекс средств и регламентов работы, реализующий определенную информационную технологию выполнения установленных функций и решения поставленных задач, называется _____</p>						
39.	<p>Определяют функциональность и характеристики системы, которую должны построить разработчики, для того чтобы пользователи смогли выполнить свои задачи в рамках бизнес-требований _____</p>						
40.	<p>Определяют функции, которые выполняет система, и зависят от потребностей пользователей и типа решаемой задачи _____</p>						
41.	<p>Определяют его эксплуатационные качества – т.е. насколько хорошо будет работать система _____</p>						
42.	<p>Определяют ограничения, связанные с использованием определенных технологий и стандартов разработки (язык программирования, методы разработки), и ограничения реализации (сроки изго-</p>						

	товления) _____
	Задачи на 1-2 действия
43.	Написать программу, которая запрашивает четыре целых числа и выдает на экран: сумму чисел, сумму квадратов чисел; среднее арифметическое чисел; сумму парных произведений.
44.	Написать программу вычисления третьей стороны треугольника по известным двум и углу между ними.
	Задания для практических занятий
45.	Задание: 1. Установить назначение и общую цель создания программы. 2. Определить структуру программы и состав функциональных задач. 3. Разработать функциональные требования к программе. 4. Установить нефункциональные требования к программе.

3.2 Собеседование (вопросы для экзамена)

ПКв-3. Способность интеграции программных модулей и компонент и верификации выпуска программных продуктов

№ задания	Формулировка вопроса
46.	Место специальности в разработке и использовании информационно-коммуникационных технологий
47.	Определение жизненного цикла программных средств.
48.	Модели жизненного цикла
49.	Сравнительный анализ применения моделей жизненного цикла.
50.	Понятие ошибки в программном средстве.
51.	Стандарты жизненного цикла.
52.	Что такое функциональная стандартизация и профиль жизненного цикла программного обеспечения.
53.	Как строить профиль жизненного цикла программного обеспечения.
54.	Декомпозиция работ.
55.	Стандарты в области управления проектом.
56.	Действующие лица в процессе формирования требований.
57.	Источники сведений о требованиях.
58.	Классификация требований.
59.	Концепции сценариев для сбора требований.
60.	Архитектура и структура программного обеспечения.
61.	Стратегии и методы проектирования.
62.	Структурное проектирование
63.	Объектно-ориентированное проектирование.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах

П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

Проектирование и архитектура программного обеспечения [Электронный ресурс] : Задания и методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии / Воронеж. гос. ун-т инж. технол. ; сост. Стукало О. Г., Саввина Е.А., Саввин С. С. Воронеж : ВГУИТ, 2023. 31 с. URL : <https://education.vsu.ru>

Проектирование и архитектура программного обеспечения [Электронный ресурс] : Задания и методические указания для практических и лабораторных занятий обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии / Во-

Воронеж. гос. ун-т инж. технол. ; сост. Стукало О. Г., Саввина Е.А., Саввин С. С. Воронеж : ВГУИТ, 2023. 31 с. URL : <https://education.vsu.ru>

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ПКв-3. Способность интеграции программных модулей и компонент и верификации выпуска программных продуктов					
Знает	Методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и архитектуры программного обеспечения; современные архитектуры программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем	Знает методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и архитектуры программного обеспечения; современные архитектуры программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем	Изложены методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и архитектуры программного обеспечения; современные архитектуры программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем	Зачтено 60 - 100	Освоена (базовый)
			Не изложены методы, технологии и средства разработки процедур интеграции программных модулей и архитектуры программного обеспечения; современные архитектуры программных систем, представления и модели жизненного цикла программных систем	Не зачтено 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
Умеет	Защита лабораторной Работы (собеседование), решение тестовых заданий	Умение решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем и интеграцией программных модулей и компонент	Самостоятельно решает задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем и интеграцией программных модулей и компонент	Зачтено 60 - 100	Освоена (базовый)
			Не может самостоятельно решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектированием архитектуры программных систем и интеграцией программных модулей и компонент	Не зачтено 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
Владеет	Домашнее задание	Демонстрация владения навыками применения современных информационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Демонстрирует владения навыками применения современных информационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Зачтено 60 - 100	Освоена (базовый)
			Не может показать владение навыками применения современных информационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Не зачтено 0-59,99	Не освоена (недостаточный)