

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированные системы программирования
(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Моделирование и проектирование информационных технологий и систем
(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

Бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированные системы программирования» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

Дисциплина формирует компетенции у обучающихся в следующих областях профессиональной деятельности:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий).

Дисциплина направлена на решение типов задач профессиональной деятельности:

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

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 09.03.02 – Информационные системы и технологии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД ¹ _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели
2	ПКв-9	Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ИД ¹ _{ПКв-9} - Демонстрирует знания современные методы предпроектного анализа, методов сбора требований к ПО; основные подходы к проектированию ПО; методов моделирования бизнес процессов и спецификации требований; методологию и технологию и средства проектирования программного обеспечения
3	ПКв-11	Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров	ИД ³ _{ПКв-11} Демонстрировать навыки контроля фактически выполненных работ, составления запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели	Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
	Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
	Владеет: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
ИД1 _{ПКв-9} - Демонстрирует знания современные методы предпроектного анализа, методов сбора требований к ПО; основные подходы к проектированию ПО; методов моделирования бизнес процессов и спецификации требований; методологию и технологию и средства проектирования программного обеспечения	Знает: современные методы предпроектного анализа, методы сбора требований к ПО; основные подходы к проектированию ПО; методы моделирования бизнес процессов и спецификации требований; методологию и технологию и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет: осуществлять сбор требований к программному обеспечению (ПО), их систематизацию, выявлять взаимосвязи между входной и выходной информацией, а также документирование
	Владеет навыками: составления спецификации программного обеспечения в виде текстовых описаний, структурных схем и диаграмм; работы с инструментальными средствами проектирования ПО (CASE-средствами)
ИД3 _{ПКв-11} Демонстрировать навыки контроля фактически выполненных работ, составления запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)	Знает: инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта. программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
	Умеет: анализировать входную информацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
	Владеет навыками: контроля фактически выполненных работ, составления запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Информатика, Программирование на ЯВУ.

Дисциплина является предшествующей для изучения последующих дисциплин: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Инструментальные средства информационных систем.

4. Объём дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоёмкости по семестрам, ак. ч	
		4 семестр	5 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины (модуля)	216	144	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	104,45	57,1	47,35
Лекции	33	18	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические/лабораторные занятия	66	36	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	66	36	30
Консультации текущие	1,15	0,9	0,25
Консультации перед экзаменом	4	2	2
Вид аттестации (зачет/экзамен)	0,3	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	77,75	53,1	24,65
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	40,1	33,1	7
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	22,65	20	2,65
Курсовой проект/работа	15		15
Домашнее задание, реферат			
Другие виды самостоятельной работы			
Контроль	33,8	33,8	

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 (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоёмкость раздела, акад. ч
4 семестр			
1.	Основы C++	Структура программы. Компоновка. Указатели и ссылки. Перечислимый тип. Структуры. Объединения. Динамическое распределение памяти. Списки. Время жизни и область видимости. Пространства имён.	28
2.	Основы ООП в C++	Понятие класса. Специальные функции-члены класса (конструкторы, деструкторы, преобразования). Статические члены класса.	28
3.	Наследование и дружественность	Друзья класса. Наследование. Множественное наследование.	26
4.	Виртуальные методы	Виртуальные методы. Абстрактные классы	25,1
5 семестр			
5.	Перегрузка операторов	Перегрузка операций.	22
6.	Шаблоны функций, шаблонов классов	Шаблоны классов. Шаблоны функций.	24
7.	Исключительные ситуации	Обработка исключительных ситуаций.	23,65

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СРО, час
4 семестр				
1.	Основы C++	4	10	14
2.	Основы ООП в C++	4	10	14
3.	Наследование и дружелюбность	4	8	14
4.	Виртуальные методы	6	8	11,1
5 семестр				
5.	Перегрузка операторов	4	10	8
6.	Шаблоны функций, шаблонов классов	6	10	8
7.	Исключительные ситуации	5	10	8,65

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
4 семестр			
1	Основы C++	Структура программы. Компоновка. Указатели и ссылки. Перечислимый тип. Структуры. Объединения. Динамическое распределение памяти. Списки. Время жизни и область видимости. Пространства имён.	4
2	Основы ООП в C++	Понятие класса. Специальные функции-члены класса (конструкторы, деструкторы, преобразования). Статические члены класса.	4
3	Наследование и дружелюбность	Друзья класса. Наследование. Множественное наследование.	4
4	Виртуальные методы	Виртуальные методы. Абстрактные классы	6
5 семестр			
5	Перегрузка операторов	Перегрузка операций.	4
6	Шаблоны функций, шаблонов классов	Шаблоны классов. Шаблоны функций.	6
7	Исключительные ситуации	Обработка исключительных ситуаций.	5

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	2	3	4
4 семестр			
1.	Основы C++	Практическая работа по написанию программы в структурном стиле	4
		Практическая работа по написанию программы с использованием массивов	4
		Практическая работа по написанию программы с использованием динамически выделяемой памяти	2
2	Основы ООП в C++	Практическая работа по написанию программы с использованием классов	4
		Практическая работа по написанию программы с созданием конструкторов и деструкторов класса	4
		Практическая работа по написанию программы с созданием экземпляров класса	2
3	Наследование и дружелюбность	Практическая работа по написанию программы, использующей механизм множественного наследования	4

1	2	3	4
		Практическая работа по написанию программы с дружественными классами и методами	4
4	Виртуальные методы	Практическая работа по написанию программы с виртуальными методами	8
5 семестр			
5	Перегрузка операторов	Практическая работа по написанию программы с использованием перегрузки операторов	10
6	Шаблоны функций, шаблонов классов	Практическая работа по написанию программы с применением шаблонов функций	6
		Практическая работа по написанию программы с применением шаблонов функций	4
7	Исключительные ситуации	Практическая работа по написанию программы с перехватом исключительной ситуации	6
		Практическая работа по написанию программы с созданием пользовательского класса исключительной ситуации	4

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен планом

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
4 семестр			
1	Основы С++	Проработка материала по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	5
		Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	5
		Разработка программных модулей в стандартном пакете	4
2	Основы ООП в С++	Разработка программных модулей в стандартном пакете	5
		Проработка материала по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	5
		Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	4
3	Наследование и дружественность	Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	5
		Разработка программных модулей в стандартном пакете	5
		Проработка материала по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	4
4	Виртуальные методы	Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	11,1
5 семестр			
5	Перегрузка операторов	Проработка материала по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	8
6	Шаблоны функций, шаблонов классов	Разработка программных модулей в стандартном пакете	8
7	Исключительные ситуации	Разработка программных модулей в стандартном пакете	8,65

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Павловская Т.. С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование : учебник для студ. вузов. - СПб. : Питер, 2018
2. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++: учеб. пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2017 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/90158/#1>
3. Тюкачев, Н.А. С#. Алгоритмы и структуры данных — Санкт-Петербург : Лань, 2017 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/94748/#1>
4. Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования . — Санкт-Петербург: Лань, 2017. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/94749/#1>

6.2. Дополнительная литература

1. Объектно-ориентированное программирование в DELPHI [Текст] : учебное пособие / Игорь Олегович Павлов, Татьяна Васильевна Гладких, Ольга Андреевна Гордиенко; ВГТА, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж, 2010. - 147 с.
2. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке С++ с использованием математической модели технологического процесса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Хвостов [и др.]. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 116 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72901>
3. Цехановский, В.В. Управление данными [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65152>

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Т. В. Гладких, Е. В. Воронова Информационные технологии: МУ по выполнению практических работ; ВГУИТ, 2017. - 24 с.
2. Коробова, Л.А. Программные математические комплексы. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Коробова, С.Н. Черняева, И.Е. Медведкова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 66 с.

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux , MS Office, MS Visual Studio.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для практических работ:

ауд. 339 - компьютерный класс каф. ВМиИТ: количество ПЭВМ – 12 (Corei3 540) Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>; *MS Visual Studio* (бесплатное ПО для академического использования); *Sublime Text 3* (бесплатное ПО для академического использования); *Chrome Browser* (бесплатное ПО).

Для лекционных занятий используется лекционный аудиторный фонд университета и переносное мультимедийное оборудование – ноутбук Lenovo и экран.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

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

ОМ представляются в виде отдельного документа и входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		5 семестр	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	216	144	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	33,2	15,9	17,3
Лекции	12	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические/лабораторные занятия	14	6	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14	6	8
Консультации текущие	0,9	0,7	0,2
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	2	1	1
Консультирование и прием курсового проекта (работы)	2	1	1
Консультации перед экзаменом	2	1	1
Вид аттестации (зачет/экзамен)	0,3	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	172,1	121,3	50,8
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	53	50	3
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	44,1	41,3	2,8
Курсовой проект/работа	25		25
Выполнение контрольной работы	50	30	20
Другие виды самостоятельной работы			
Подготовка к экзамену (контроль)	10,7	6,8	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. Владение методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
2	ПКв-9	Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПКв-9.1 Знание современных методов предпроектного анализа, методов сбора требований к ПО; основных подходов к проектированию ПО; методов моделирования бизнес процессов и спецификации требований; методологии и технологии и средств проектирования программного обеспечения
3	ПКв-11	Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров	ПКв-11.3 Владение навыками контроля фактически выполненных работ, составления запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
УК-2.3. Владение методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	<p>Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>

1	2
ПКв-9.1 Знание современных методов предпроектного анализа, методов сбора требований к ПО; основных подходов к проектированию ПО; методов моделирования бизнес процессов и спецификации требований; методологии и технологии и средств проектирования программного обеспечения	Знает: современные методы предпроектного анализа, методы сбора требований к ПО; основные подходы к проектированию ПО; методы моделирования бизнес процессов и спецификации требований; методологию и технологию и средства проектирования программного обеспечения
	Умеет: осуществлять сбор требований к программному обеспечению (ПО), их систематизацию, выявлять взаимосвязи между входной и выходной информацией, а также документирование
	Владеет навыками: составления спецификации программного обеспечения в виде текстовых описаний, структурных схем и диаграмм; работы с инструментальными средствами проектирования ПО (CASE-средствами)
ПКв-11.3 Владение навыками контроля фактически выполненных работ, составления запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)	Знает: инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта. программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
	Умеет: анализировать входную информацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
	Владеет навыками: контроля фактически выполненных работ, составления запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

2 Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1.	Основы C++	УК-2	Тест	1-2	Процентная шкала
2.	Основы ООП в C++	УК-2	Ситуационная задача. Зачет	9 16	Отметка в системе «зачтено-незачтено»

3.	Наследование и дружественность	ПКв-9	Тест	3-5	Процентная шкала
4.	Виртуальные методы	ПКв-9, ПКв-11	Тест	6-8	Процентная шкала
			Ситуационная задача. Зачет	23-25	Отметка в системе «зачтено-незачтено»
5.	Перегрузка операторов	УК-2, ПКв-9	Тест	1-5	Процентная шкала
6.	Шаблоны функций, шаблонов классов	ПКв-9, ПКв-11	Тест	3-8	Процентная шкала
7.	Исключительные ситуации	УК-2, ПКв-9, ПКв-11	Ситуационная задача. Экзамен	12-15 26-30	Отметка в системе пятибалльной оценки

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

3.1. Тесты (тестовые задания)

УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

№ задания	Тестовое задание
1	<p>Выберите наиболее подходящее определение Класса в объектно-ориентированном программировании:</p> <p>a) тип, описывающий характеристики и поведение объекта b) тип, который отображает состояние некоторого объекта c) тип, описывающий поведение некоторой сущности d) тип, содержащий набор функций</p>
2	<p>Что такое «поля» в объектно-ориентированном программировании?</p> <p>a) описание переменных на языке программирования b) описание процедур на языке программирования c) описание типов и меток на языке программирования d) описание процедур на языке программирования</p>

ПКв-9 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

№ задания	Тестовое задание
3	<p>Какая разница между объектом и классом в объектно-ориентированном программировании:</p> <p>a) объект - это экземпляр класса b) класс может иметь много экземпляров, а объект один или ни одного c) класс описывает категорию, к которой могут либо принадлежать, либо не принадлежать объекты данного класса d) класс - это исходный код, а объект - скомпилированный и выполняемый код</p>
4	<p>Доступ к изменению закрытых свойств объекта в объектно-ориентированном программировании возможен только через принадлежащие ему ...</p> <p>a) методы b) события c) классы d) доступ к изменению закрытых свойств объекта не возможен</p>
5	<p>Что из ниже перечисленного относится к «трем китам» ООП (три основных понятия ООП)?</p> <p>a) Наследование b) Полиморфизм c) Строгая типизация d) Инкапсуляция</p>

ПКв-11 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению и-полнением договоров

№ задания	Тестовое задание
6	<p>Что такое «методы» в объектно-ориентированном программировании?</p> <p>a) описание процедур и функций на языке программирования b) описание переменных на языке программирования c) описание типов и меток на языке программирования d) описание констант и переменных на языке программирования</p>
7	<p>Структурно объекты состоят из:</p> <p>a) переменных b) методов c) условий d) нет верного ответа</p>
8	<p>Для чего используются встроенные функции?</p> <p>a) Чтобы уменьшить размер программы b) Для упрощения файла с исходным кодом c) Для удаления ненужных функций d) Для увеличения скорости работы программы</p>

3.2. Практические задания

УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

№ задания	Тестовое задание
9	Массив объявлен командой <code>int mass[10]</code> ; Переменная <code>x</code> объявлена командой <code>int x</code> ; Какой командой переменной <code>x</code> будет присвоено значение, хранящееся в седьмом элементе массива? <code>x=mas[6];</code>

ПКв-9 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

№ задания	Тестовое задание
10	В приведённом коде что должно быть написано вместо <code>X</code> чтобы код напечатал 20 звёздочек - * <code>int i, N = X;</code> <code>for(i = 0; i < N; i--) printf("*");</code> 40
11	Напишите команду, которая высвободит память, после выполнения этого кода: <code>char *a; a = new char[20];</code> <code>delete a[];</code>

ПКв-11 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению и-полнением договоров

№ задания	Тестовое задание
12	Каков будет результат выполнения следующего кода? <code>int f(int a) { return ++a;}</code> <code>int f(unsigned int a) { return --a;}</code> <code>cout << f(5);</code> 6
13	Каков результат работы следующего фрагмента кода? <code>int x = 0;</code> <code>switch(x) {</code> <code>case 1: cout << "Один";</code> <code>case 0: cout << "Ноль";</code> <code>case 2: cout << "Привет мир";}</code> Ноль
14	Какое значение будет напечатано? <code>const int SIZE = 5;</code> <code>struct tester {</code> <code>int array[::SIZE];</code> <code>enum { SIZE = 3 };</code> <code>void size() {</code> <code>std::cout << sizeof(array) / sizeof(int); }</code> <code>int main(int argc, char** argv)</code> <code>{ tester t; t.size(); return 0;}</code> 5

15	<p>Какое значение будет напечатано?</p> <pre>const int x = 12; int main(int argc, char** argv){ enum dog { x = x, y } e; e = y; std::cout << e << std::endl; return 0;}</pre> <p style="text-align: center;">13</p>
----	--

3.3 Собеседование по практическим работам.

Контрольные вопросы к текущим опросам на практических работах

УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
16	Объектно-ориентированное программирование в C++. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование. Проиллюстрируйте примерами

ПКв-9 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
17	Объектно-ориентированное программирование в C++. Наследование классов. Приведите примеры
18	Объектно-ориентированное программирование в C++. Ключи доступа к элементам класса. Приведите примеры
19	В чем состоит понятие полиморфизма в объектно-ориентированном программировании в C++? Дайте развернутое пояснение. Приведите примеры

ПКв-11 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению и-полнением договоров

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
20	Объектно-ориентированное программирование в C++. Совместное использование функций и методов. Назначение и практическое использование. Приведите примеры
21	Объектно-ориентированное программирование в C++. Переопределение методов. Назначение и практическое использование. Приведите примеры
22	Объектно-ориентированное программирование в C++. Концепция исключений. Механизм исключительных ситуаций.

3.4. Вопросы к зачету (собеседование)

ПКв-9 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
23	Объектно-ориентированное программирование в C++. Объекты, классы.

ПКв-11 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению и-полнением договоров

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
24	Концепция исключений. Механизм исключительных ситуаций.
25	В чем состоит идеология программирования под Windows? Что такое событийное программирование? Как оно работает?

3.5. Вопросы к экзамену (собеседование)

УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
26	Причины появления объектного подхода. Основные концепции объектно-ориентированного программирования.

ПКв-9 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
27	Объектно-ориентированный подход к разработке программ. Класс объектов, элементы класса.
28	Объектно-ориентированное программирование в C++. Доступ к элементам класса.

ПКв-11 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению и-полнением договоров

Номер вопроса (задачи, задания)	Формулировка вопроса
29	Объектно-ориентированное программирование в C++. Конструкторы и деструкторы класса.
30	Событийное программирование. Идеология программирования под Windows.

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 2.4.03-2017 Положение о курсовых экзаменах зачетах;

П ВГУИТ 4.1.02-2018 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также следующими методическими указаниями.

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

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
УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
УК-2.3. – Владение методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией					
Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Тест	Правильность ответов при тестировании	Доля правильно выполненных заданий менее 60 %	не зачтено	не освоена
			Доля правильно выполненных заданий более 60 %	зачтено	освоена
	Вопросы к зачету	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	не зачтено	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	зачтено	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы		
	Вопросы к экзамену	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	неудовлетворительно	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	удовлетворительно	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но	хорошо	освоена

			менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы		
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы	отлично	освоена
Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Практические работы	Правильность и полнота выполнения задания	обучающийся не раскрыл тему задания и не привел описание содержания темы по применению современных информационных технологий для информатизации предприятий	не зачтено	не освоена
			обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы по применению современных информационных технологий для информатизации предприятий с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания по применению объектно-ориентированного программирования для разработки информационных систем и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области	зачтено	освоена
Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки	Практические работы	Правильность и полнота выполнения задания	обучающийся не раскрыл тему задания и не привел описание содержания темы по применению объектно-	не зачтено	не освоена

<p>потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>			<p>ориентированного подхода при разработке программных продуктов и ИС</p>		
			<p>обучающийся раскрыл тему задания по применению современных информационных технологий и, в частности, объектно-ориентированного подхода для разработки ИС и четко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания по применению объектно-ориентированного подхода для разработки ИС и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области</p>		

ПКв-9 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

ПКв-9.1 - Знание современных методов предпроектного анализа, методов сбора требований к ПО; основных подходов к проектированию ПО; методов моделирования бизнес процессов и спецификации требований; методологии и технологии и средств проектирования программного обеспечения

<p>Знать: современные методы предпроектного анализа, методы сбора требований к ПО; основные подходы к проектированию ПО; методы моделирования бизнес процессов и спецификации требований;</p>	Тест	Правильность ответов при тестировании	Доля правильно выполненных заданий менее 60 %	не зачтено	не освоена
			Доля правильно выполненных заданий более 60 %	зачтено	освоена
	Вопросы к зачету	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	не зачтено	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил	зачтено	освоена

методологию, технологию и средства проектирования программного обеспечения			на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы		
	Вопросы к экзамену	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	неудовлетворительно	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	удовлетворительно	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	хорошо	освоена
		обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы	отлично	освоена	
Уметь: осуществлять сбор требований к программному обеспечению (ПО), их систематизацию, выявлять взаимосвязи между входной и выходной информацией, а также документирование	Практические работы	Правильность и полнота выполнения задания	обучающийся не раскрыл тему задания и не привел описание содержания темы по применению объектно-ориентированного подхода на различных стадиях разработки информационной системы	не зачтено	не освоена
			обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы по применению объектно-ориентированного подхода на различных	зачтено	освоена

			<p>стадиях разработки информационной системы и ее документирования с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания по применению объектно-ориентированного подхода на различных стадиях разработки информационной системы и ее документирования и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области</p>		
<p>Владеть: навыками: составления спецификации программного обеспечения в виде текстовых описаний, структурных схем и диаграмм; работы с инструментальными средствами проектирования ПО (CASE-средствами)</p>	<p>Практические работы</p>	<p>Правильность и полнота выполнения задания</p>	<p>обучающийся не раскрыл тему задания и не привел описание содержания темы</p>	<p>не зачтено</p>	<p>не освоена</p>
			<p>обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена</p>

ПКв-11 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению и-полнением договоров

ПКв-11.3 - Владение навыками контроля фактически выполненных работ, составления запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

Знать: инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта. программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	Тест	Правильность ответов при тестировании	Доля правильно выполненных заданий менее 60 %	не зачтено	не освоена
			Доля правильно выполненных заданий более 60 %	зачтено	освоена
	Вопросы к зачету	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	не зачтено	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	зачтено	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы		
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы		
	Вопросы к экзамену	Правильность ответов	обучающийся не ответил на вопросы, допустил более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	неудовлетворительно	не освоена
			обучающийся ответил не полностью, ответил на вопросы, допустил не более 5 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	удовлетворительно	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок при ответах на дополнительные вопросы	хорошо	освоена
			обучающийся ответил на все вопросы,	отлично	освоена

			допустил не более 1 ошибки при ответах на дополнительные вопросы		
--	--	--	---	--	--

<p>Уметь: анализировать входную информацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)</p>	<p>Практические работы</p>	<p>Правильность и полнота выполнения задания</p>	<p>обучающийся не раскрыл тему задания по разработке программных продуктов, отладке и тестированию, не привел описание содержания темы</p>	<p>не зачтено</p>	<p>не освоена</p>
			<p>обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы по разработке программных продуктов, отладке и тестированию, с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания по разработке программных продуктов, отладке и тестированию, и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена</p>
<p>Владеть: навыками: контроля фактически выполненных работ, составления запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</p>	<p>Практические работы</p>	<p>Правильность и полнота выполнения задания</p>	<p>обучающийся не раскрыл тему задания по проектированию информационных систем с использованием объектно-ориентированного подхода и не привел описание содержания темы</p>	<p>не зачтено</p>	<p>не освоена</p>
			<p>обучающийся раскрыл тему задания и четко привел описание содержания темы по проектированию информационных систем с использованием объектно-ориентированного</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена</p>

			<p>подхода с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области, изложил материал логически последовательно, правильно оформил задание и результат его выполнения; могут быть замечания по оформлению задания; обучающийся не полностью раскрыл тему задания по проектированию информационных систем с использованием объектно-ориентированного подхода и нечетко привел описание содержания темы с правильным применением терминов, принятых в данной предметной области</p>		
--	--	--	--	--	--