

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.13 Основы объектно-ориентированного программирования

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Форма обучения: очная

Владивосток 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Основы объектно-ориентированного программирования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 14 мая 2014 г. № 525.

Разработчик: Федоренко Евгения Владимировна, преподаватель высшей категории Академического колледжа

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

Председатель ЦМК  А.Д. Гусакова  
*подпись*

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы объектно-ориентированного программирования» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 525 специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина ОП.13 входит в профессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– использовать объектно-ориентированный анализ для разработки программного обеспечения;

– программировать, используя объектно-ориентированный подход.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основные понятия объектно-ориентированного анализа;

– основные технологии программирования;

– основные технологии программирования.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций:

<b>ОК 1</b>	<b>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</b>
<b>ОК 2</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>ОК 3</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
<b>ОК 4</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ОК 5</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 6</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
<b>ОК 7</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
<b>ОК 8</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>ОК 9</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
<b>ПК 1.2</b>	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
<b>ПК 1.3</b>	Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

<b>ПК 2.2</b>	Программировать в соответствии с требованиями технического задания.
<b>ПК 2.3</b>	Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>178</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>119</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>34</i>
практические занятия	<i>85</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>45</i>
<i>Итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена по стандартам Worldskills Russia по компетенции «Разработка виртуальной и дополненной реальности».</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы объектно-ориентированного программирования»

Наименование разделов модулей и тем	Максимальная учебная нагрузка студента (час)	Самостоятельная работа студента (час)	Количество аудиторных часов		
			Всего	В том числе:	
				Теоретическое обучение	ЛПЗ, семинары
<b>V семестр</b>					
Тема 1. Сущность объектно-ориентированного подхода в программировании. Цикл разработки программного обеспечения (ПО), назначение и содержание этапов. Роль анализа в процессе разработки программного обеспечения. Основные понятия объектно-ориентированного анализа. Язык C++. Язык Java. Язык C#.	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
Тема 2. Классы и объекты. Отношения, основные типы отношений. Язык UML. Основные средства анализа и моделирования предметной области в языке UML. Статические данные. Конструктор, деструктор. Операции new и delete.	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
Тема 3. Объектно-ориентированная методология программирования. Технология применения объектно-ориентированных языков, их классификация и архитектура. Перегрузка операций. Преобразование типов.	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
Тема 4. Наследование, базовый и производный классы. Простое и сложное наследование. Абстракция данных, наследование и полиморфизм.	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>20</b>
<b>VI семестр</b>					
Тема 5. Виртуальные функции. Дружественные функции. Дружественные классы.	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
Тема 6. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Исключения. Стандартная библиотека шаблонов.	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
Тема 7. Потоки и файлы. Стандартная библиотека классов для управления потоками. Методы и средства организации и программирования интерфейса.	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Тема 8. Стандарты кодирования и их проекция на объектно-ориентированную модель программирования. Объектный подход к разработке ПО для распределенных систем.	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>178</b>	<b>45</b>	<b>103</b>	<b>34</b>	<b>58</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется на базе учебных кабинетов, компьютерных классов и мастерской «Разработка виртуальной и дополненной реальности», которая имеет следующее оснащение:

Учебно-лабораторное оборудование: Процессор Intel Core i9 Количество ядер – 10 . Объем кэш-памяти – 20Мб • Базовая частота процессора - 3,6 ГГц. Объем установленной памяти – 32Гб Накопитель твердотельный (SSD) объемом 1Тб видео карта – дискретная. Максимальное разрешение - 7680x4320 пикс. Частота видеопамати – 19500 МГц Диагональ монитора 27" количество мониторов 2 шт. Разрешение: QuadHD (2560x1440 пикс.) клавиатура мышь ОС Microsoft Windows 10 Pro Мультимедийны комплект в составе: проектор Casio XJ-210FN, крепление Kromax, экран Lumien Eco Picture: Технология проецирования изображения – микрозеркала на полупроводниковом чипе. Источник света – гибридный лазерно-светодиодный Не должен содержать ртутной лампы Срок службы источника света –20000 часов Количество цветов –1000000. Базовое разрешение проектора: 1280x800 пикс. Входы – VGA, HDMI 2 шт., Порты - RS-232C, USB 2 шт., LAN Размер полотна: ширина 200 см, высота 127 см. Ноутбук №1 ASUS ROG Zephyrus Duo 15 страна происхождения- КНР. Диагональ основного экрана (дюйм) - 15.6". Разрешение основного экрана - 1920x1080 пикс. Покрытие экрана – матовое. Количество ядер процессора – 8. Частота процессора - 2.3 ГГц. Кэш L3 - 16 МБ. Объем оперативной памяти - 32 ГБ. Вид графического ускорителя - дискретный. Объем видеопамати - 8 Гб. Общий объем твердотельных накопителей (SSD) - 1024 ГБ. ОС Microsoft Windows 10 Pro. МФУ Xerox VersaLink C7020. Страна происхождения товара: Китай. Назначение - полноцветный копир/принтер/сканер. Технология печати - электрографическая цветная. Максимальный формат бумаги для печати - А3. Количество цветов - 4 (СМΥК). Скорость печати и копирования А3 (стр/мин) – 11. Разрешение печати - 1200 x 1200 точек на дюйм. Способ установки – напольный, тумба для напольной установки входит в комплект поставки. МФУ Xerox WC3345. Страна происхождения товара: Китай. Тип устройства: лазерный монохромный принтер, сканер, факс и копировальный аппарат в одном корпусе. Скорость печати: 40 страниц в минуту, формата А4. Разрешение печати оптическое: 1200 x 600 dpi. Тип сканера – DADF на 50 листов

Учебно – производственное оборудование: Графический планшет Wacom (Wacom Intuos Pro - Medium) • Тип подключения – проводной и беспроводной. Интерфейс – USB и Bluetooth. Должен поддерживать следующие операционные системы - Mac OS X 10.10 или выше, Windows 10, Windows 7, Windows 8, Способ ввода – перьевой, Размер рабочей области - 224x148 мм, Разрешение - 5080 lpi, Максимальная высота считывания пера - 10 мм, Время отклика - 200 точек в секунду, Количество кнопок - 8 шт., Длина -338 мм, Ширина - 219 мм, Толщина - 8 мм, Вес – не более 0.7 кг, Тип пера – беспроводное, Угол наклона пера (deg) - 60°, Чувствительность к нажатию - 8192 уровня, Точность пера - 0.25 мм, Наличие сменных насадок для пера. Смартфон Samsung Galaxy S20+ . Поддержка сетей 2G - GSM 850, GSM 900, GSM 1800, GSM 1900. Поддержка сетей 3G - UMTS 850, UMTS 1900, UMTS 900, UMTS 2100. Поддержка сетей 4G (LTE) . Диапазоны частот LTE - LTE 1700 (B4), LTE 1900 (B25), LTE 700 (B12), LTE 2600 (B7), LTE 700 (B28), LTE 800 (B26), LTE 800 (B18), LTE 700 (B13), LTE 800 (B19), LTE 850 (B5), LTE 800 (B20), LTE 2100 (B1), LTE 900 (B8), LTE 1800 (B3), LTE 1900 (B2), LTE 700 (B17). Формат SIM-карт - Nano-SIM (12.3x8.8x0.67 мм). Количество SIM-карт - 2 SIM. Поддержка Esim. Диагональ экрана (дюйм) - 6.7". Разрешение экрана - 3200x1440 пикс. Плотность пикселей - 525 ppi. Технология изготовления экрана - Dynamic AMOLED. Соотношение сторон - 20:9. Количество цветов экрана - 16.7 млн. Конструктивные особенности экрана – безрамочный. Частота обновления экрана - 120 Гц. Материал корпуса – стекло. Операционная система – Android не ниже 10 версии. Количество ядер процессора – 8. Частота работы процессора - 2.73 ГГц, 2 ГГц, 2.5 ГГц. Графический ускоритель. Поддерживает работу с ARCore  
ПО: Microsoft Office 2019, Пакет Adobe CC 2019, Pixologic Zbrush Academic Volume License, Adobe Substance Painter, Autodesk 3Ds max, Maya, Blender, Unity, Unreal Engine

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения



Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники

1. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452182>
2. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09124-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455609>
3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454231>
4. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02721-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452454>
5. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>
6. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452453>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать языки программирования;</li> <li>– строить логически правильные и эффективные программы.</li> </ul> <p><b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>– понятие системы программирования;</li> <li>– основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>– подпрограммы, составление библиотек программ;</li> <li>– объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.</li> </ul>	<p>Выполнение и защита практических работ. Отчеты по самостоятельным работам. Аудиторные занятия. Опрос по заданиям. Устная проверка.</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, выполнения самостоятельной работы
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, выполнения самостоятельной работы
ОК.03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, выполнения самостоятельной работы
ОК.04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, выполнения самостоятельной работы
ОК.05 Использовать	- демонстрация навыков	Экспертное наблюдение и

информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	оценка на лабораторных занятиях, выполнения самостоятельной работы
ОК.06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, выполнения самостоятельной работы
ОК.07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, выполнения самостоятельной работы
ОК.08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, выполнения самостоятельной работы
ОК.09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях, выполнения самостоятельной работы

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ПК.1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	демонстрация умения взаимодействовать со специалистами по профилю специальности;	Экспертная оценка выполнения практической и самостоятельной работ
ПК.1.3 Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.	демонстрация умения использовать языки программирования; - демонстрация умения строить логически правильные и эффективные программы; - демонстрация умения работать с документацией; - изложение общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций; - изложение программирования подпрограмм, составления библиотек подпрограмм	Экспертная оценка выполнения практической и самостоятельной работ
ПК.2.2 Программировать в соответствии с требованиями	– знание основных видов и процедур обработки	Экспертная оценка выполнения практической и

<p>технического задания.</p>	<p>информации;          – знание языков программирования для создания, исполнения и управления информационной системой;          – умение использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;          – умение разрабатывать графический интерфейс приложения</p>	<p>самостоятельной работ</p>
<p>ПК.2.3 Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p>	<p>– знание методики тестирования приложений;          – умение использовать алгоритмы обработки информации;          – проводить тестирование приложений (программных модулей)</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практической и самостоятельной работ</p>