

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



Рабочая программа производственной практики (преддипломной)

09.02.07 Информационные системы и программирование

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
программист
Форма обучения
очная

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» с изменениями от 17 декабря 2020 г.), Приказа Минпросвещения России от 28.08.2020 № 441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464» (вступил в действие с 22.09.2020) и Приказа Минобрнауки и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (вступил в действие с 22.09.2020).

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г.Чернышевского» Колледж радиоэлектроники им. П. Н. Яблочкова

Разработчик: Шаманаева Е.Д. - преподаватель колледжа радиоэлектроники им. П.Н. Яблочкова 

Одобрена на заседании цикловой комиссии информационных систем и программирования от 15 апреля 2022 г. протокол № 12

Председатель ЦК информационных систем и программирования 

Шаманаева Е.Д.

Директор колледжа

радиоэлектроники им. П.Н. Яблочкова 

О.В. Бреус

Зам. директора по УПР

 И.Ю. Кузнецова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основных видов деятельности (ВД):

ВД 1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;

ВД 2 Осуществление интеграции программных модулей;

ВД 3 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

ВД.4 Разработка, администрирование и защита баз данных.

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК 11.5 Администрировать базы данных

ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

1.2 Место производственной практики (преддипломной) в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Производственная практика (преддипломная) является обязательной для всех обучающихся, проводится после последней сессии и предшествует государственной итоговой аттестации.

1.3 Цели и задачи производственной практики (преддипломной) – требования к результатам освоения практики:

Производственная практика (преддипломная) направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

В результате прохождения и освоения программы производственной практики (преддипломной) обучающийся должен:

иметь практический опыт в:

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений;
- выборе модели процесса разработки программного обеспечения;
- использовании основных принципов процесса разработки программного обеспечения;
- использовании основных подходов к интегрированию программных модулей;
- применении основы верификации и аттестации программного обеспечения
- настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;
- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- работе с документами отраслевой направленности.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики (преддипломной)

всего – 144 часа, недель – 4

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Результатом освоения программы производственной практики (преддипломной) является углубление первоначального практического опыта обучающегося, проверка его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы и развитие профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

3.1 Тематический план производственной практики (преддипломной)

Коды профессиональных компетенций	Виды выполняемых работ	Объем времени	
		Кол-во часов	Кол-во недель
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.	Вид работ 1. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования.	36	1/4
	Вид работ 2. Разработка кода рекламного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.		
	Вид работ 3. Разработка кода программного модуля на современных языках программирования.		
	Вид работ 4. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.		
	Вид работ 5. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.		
	Вид работ 6. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.		
	Вид работ 7. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.		
	Вид работ 8. Оформлять документацию на программные продукты.		
	Вид работ 9. Использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации.		
ПК 2.1.. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Вид работ 1. Участие в выработке требований к программному обеспечению.	36	1/4
	Вид работ 2. Владение основными методологиями процессов разработки программного обеспечения.		
	Вид работ 3. Участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.		
	Вид работ 4. Участие в разработке тестовых наборов и тестовых сценариев.		
	Вид работ 5. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.		
	Вид работ 6. Использовать методы и средства разработки программной документации.		
ПК 4.1. ПК 4.2.. ПК 4.3. ПК 4.4.	Вид работ 1. Анализ бизнес-процессов подразделения.	36	1/4
	Вид работ 2. Обслуживание информационной системы в соответствии с пользовательской документацией.		
	Вид работ 3. Тестирование программного обеспечения.		

ПК 11.1..	Вид работ 1. Создание базы данных в среде разработки.	36	1/4
ПК 11.2.			
ПК 11.3.			
ПК 11.4.			
ПК 11.5.	Вид работ 2. Мониторинг работы сервера.		
ПК 11.6.			
Всего:	Вид работ 3. Дополнительные параметры развертывания и администрирования.	144	4
	Вид работ 4. Внедрение групповых политик.		

3.2 Содержание производственной (преддипломной) практики профессионального модуля (ПМ)

Наименование видов работ	Содержание материала по видам работ	Объем часов
Вид работ. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования.	Содержание	36
	1. Выбор и обоснование алгоритма решения поставленной задачи	
	2. Выбор средств автоматизированного проектирования программного продукта	
	3. Реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования	
Вид работ. Разработка кода рекламного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.	Содержание	
	1. Выбор инструментального средства для разработки программного продукта	
	2. Выделение и реализация основных модулей и подпрограмм программного продукта	
	3. Разработка кода программного продукта	
Вид работ. Разработка кода программного модуля на современных языках программирования.	Содержание	
	1. Выбор и обоснование используемой технологии программирования для реализации программного кода	
	2. Выбор и обоснование современного языка программирования для реализации программного кода	
	3. Реализация кода программного модуля на выбранном языке программирования	
Вид работ. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.	Содержание	
	1. Определение возможностей инструментального средства для отладки программного продукта	
	2. Пошаговая отладка программного продукта	
	3. Просмотр промежуточных и окончательных результатов работы программного продукта	
Вид работ. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.	Содержание	
	1. Определение целей и задач тестирования и отладки программного модуля	
	2. Осуществлять отладку программного модуля	

	3.Осуществлять тестирование программного модуля	
Вид работ. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.	Содержание	
	1.Выбор набора тестов и сценария тестирования программного модуля	
	2.Выбор метода тестирования программного продукта	
	3.Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию	
Вид работ. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	Содержание	
	1.Выбор структур и типов данных необходимых для разрабатываемого модуля. Определения метода их хранения.	
	2.Выделение и реализация основных модулей и подпрограмм программного модуля	
	3.Разрабатывать программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль	
Вид работ. Оформлять документацию на программные продукты.	Содержание	
	1.Виды документации на программные средства	
	2.Выбор необходимой документации на программные средства	
	3.Оформление документации на программные средства	
Вид работ. Использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации	Содержание	
	1.Определение вида инструментальных средств для автоматизации оформления документации	
	2.Выбор параметров и видов программных документов	
	3.Оформление документации на программные средства с использованием автоматизированных средств оформления документации	
Вид работ. Участие в выработке требований к программному обеспечению.	Содержание	36
	1.Метода получения информации о требованиях к программному обеспечению	
	2.Функциональные и нефункциональные требования	
	3.Оформление требований к программному обеспечению	
Вид работ. Владение основными методологиями процессов разработки программного обеспечения.	Содержание	
	1.Выбор и обоснование модели проектирования программного продукта	
	2.Использование различных технологий программирования программного обеспечения	
	3.Использование различных языков программирования при разработке программного обеспечения	
Вид работ. Участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.	Содержание	
	1.Выбор и обоснование специализированного программного пакета для проектирования программного обеспечения	
	2.Выбор средства автоматизированного проектирования программного обеспечения	
	3.Реализация программного обеспечения средствами автоматизированного проектирования	
Вид работ.	Содержание	

Участие в разработке тестовых наборов и тестовых сценариев.	1. Анализ источников и классификация ошибок программного обеспечения	
	2. Тестирование с использованием принципов «белого ящика» и «черного ящика»	
	3. Выбор и обоснование стадии тестирования и видов тестовых проверок	
Вид работ. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	Содержание	
	1. Выбор инструментального средства для разработки программного обеспечения	
	2. Выделение и реализация основных модулей или подпрограмм программного обеспечения	
Вид работ. Использовать методы и средства разработки программной документации	Содержание	
	1. Выбор необходимой документации на программные средства	
	2. Оформление документации на программные средства с использованием автоматизированных средств оформления документации	
Вид работ. Анализ бизнес-процессов подразделения	Содержание	
	1. Ознакомление с базой практики Анализ бизнес-процессов подразделения	
	2. Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы	
3. Разработка перечня обучающей документации на информационную систему		
4. Разработка руководства оператора		
Вид работ. Обслуживание информационной системы в соответствии с пользовательской документацией	Содержание	
	1. Выполнение обслуживания информационной системы в соответствии с пользовательской документацией	
	2. Формирование предложений о расширении информационной системы	
	3. Обслуживание системы отображения информации	
	4. Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы	
Вид работ. Тестирование программного обеспечения	Содержание	36
	1. Тестирование программного обеспечения	
	2. Тестирование защиты программного обеспечения	
Вид работ. Создание базы данных в среде разработки	Содержание	
	1. Установка и настройка SQL-сервера.	
	2. Экспорт данных базы в документы пользователя.	
	3. Импорт данных пользователя в базу данных.	
Вид работ. Мониторинг работы сервера	Содержание	
	1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	

	2. Модели восстановления SQL-сервера.	
	3. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.	
Вид работ. Дополнительные параметры развертывания и администрирования	Содержание	
	1. Обеспечение безопасности служб.	
	2. Мониторинг, управление и восстановление.	
	3. Настройка безопасности агента SQL.	
Вид работ. Внедрение групповых политик.	Содержание	
	1. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик.	
	2. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам.	
Всего		144

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы производственной (преддипломной) практики предполагает наличие следующего оборудования:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

4.2 Перечень документов, необходимых для проведения преддипломной практики

Для проведения производственной (преддипломной) практики необходима следующая документация:

- инструкция по охране труда;

- журнал инструктажа по технике безопасности при работе за компьютером.

4.3 Учебно-методическое обеспечение практики

Для прохождения практики и формирования отчета по производственной (преддипломной) практике обучающийся должен иметь:

- индивидуальное задание на практику;

- аттестационный лист;

- дневник практики;

- методические указания по прохождению преддипломной практики;

- инструкции и т.д.

4.4 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Пирская, Л. В.** Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – 123 с. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/100196.html> (дата обращения: 10.05.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
- 2 **Игнатъев, А. В.** Тестирование программного обеспечения : учебное пособие для вузов / А. В. Игнатъев. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 56 с. – Текст : электронный. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183200> (дата обращения: 13.05.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
- 3 **Кариев, Ч. А.** Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. – 3-е изд. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 978 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102057.html> (дата обращения: 10.03.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей
- 4 **Кумскова, И. А.** Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. – Москва : КноРус, 2020. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст электронный // BOOK.RU : электронно-библиотечная система. – URL: <https://book.ru/book/932493> (дата обращения 14.04.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
- 5 **Федорова, Г. Н.** Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858587> (дата обращения: 26.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Молод

4.4 Общие требования к организации процесса прохождения преддипломной практики (по профилю специальности)

Производственная практика (преддипломная) проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между Университетом и Организацией.

Производственная практика (преддипломная) проводится непрерывно после освоения обучающимися программ учебных практик и практик по профилю специальности, а также профессиональных и общих компетенций в рамках профессиональных модулей специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организацию и руководство преддипломной практикой осуществляют руководитель практики от колледжа и от организации.

Контроль и оценка освоения программы производственной практики (преддипломной) осуществляется на основании представленного обучающимися отчетного материала по практике, заверенного организацией, в которой обучающийся проходил преддипломную практику.

Критериями оценки результатов практики студентом являются:

- мнение руководителя практики от организации об уровне подготовленности студента, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в характеристике;
- степень выполнения программы преддипломной практики;
- содержание и качество представленных студентом отчетных материалов.

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в следующих структурных подразделениях СГУ:

- УЦИТ СГУ имени Н.Г. Чернышевского,

а также на приведенных ниже предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;

- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Организация и руководство практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла и представителями организации по профилю подготовки выпускников.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> – формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; – оформление документации на программные средства; – умение вычитывать сложность алгоритмов
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> – понимание основных этапов разработки программного обеспечения; – понимание принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; – эффективность в создании программ по разработанным алгоритмам как отдельный модуль; – правильность оформления документации на программные средства
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> – правильность выполнения отладки и тестирование программ на уровне модуля; – уверенное использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – умение проводить тестирование по определенному сценарию
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<ul style="list-style-type: none"> – умение проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию; – уверенное владение инструментальными средствами на этапе тестирования программного продукта
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<ul style="list-style-type: none"> – умение анализировать алгоритмы, в том числе с использованием инструментальных средств; – осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода; – работа с системой контроля версий
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<ul style="list-style-type: none"> – осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования; – оформление документации на программные средства
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<ul style="list-style-type: none"> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены

	качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	- в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	- продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	- умение осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем; - умение настраивать конфигурацию программного обеспечения в соответствии с требованиями технического задания; - умение определять соответствие индивидуальных параметров программной среды требованиям пользователя; - способность определять соответствие полученных из информационной системы данных сформированным к ней запросам; - защита и оценка индивидуальных заданий на практических занятиях - соответствие производительности системы при обработке данных большого объема требованиям технического задания;
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	- способность определять соответствие параметров функционирования программной системы требованиям технического задания; - способность определять соответствие скорости работы системы и времени отклика системы на запрос пользователя требованиям технического задания; - способность определять соответствие полученных из информационной системы данных сформированным к ней запросам; - защита и оценка индивидуальных заданий на практических занятиях - способность определять соответствие производительности системы при обработке данных большого объема требованиям технического задания.

	<ul style="list-style-type: none"> – способность использовать современные средства измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем; – способность определять соответствие скорости работы системы и времени отклика системы на запрос пользователя требованиям технического задания;
ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	<ul style="list-style-type: none"> – способность выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	<ul style="list-style-type: none"> – анализ соответствия выбранной технологии защиты информации требованиям технического задания; – анализ соответствия выбранных методов и технологий защиты информации требованиям закона РФ №152 «О защите персональных данных»
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	<ul style="list-style-type: none"> – применение основных положений теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – осуществление структуризации и нормализации базы данных; – применение основных принципов построения концептуальной, логической и физической модели данных;
ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	<ul style="list-style-type: none"> – способность использования современных case-средств проектирования баз данных; – способность формировать и настраивать схему базы данных;
ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	<ul style="list-style-type: none"> – способность создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	<ul style="list-style-type: none"> – анализ использования методов описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);
ПК 11.5 Администрировать базы данных	<ul style="list-style-type: none"> – разработка прикладных программ с использованием языка SQL; – анализ основ разработки приложений баз данных;
ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	<ul style="list-style-type: none"> – применение основных методы и средства защиты данных в базах данных; – применение стандартных методы для защиты объектов базы данных; – осуществление способов контроля доступа к данным и управления привилегиями;
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных);
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – грамотность устной и письменной речи; – ясность формулирования и изложения мыслей;
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик;
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций;
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке;
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность разработанных бизнес-планов для своего программного продукта