



Министерство просвещения Российской Федерации

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена**

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

На базе основного общего образования

**Квалификация выпускника
Программист**

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 5 от 27.06.2023 г.

Директор БПОУ «Омавиат»



А.Г. Кольцов

**Согласовано с предприятием-работодателем
АО «Омский научно-исследовательский
институт приборостроения»**



2023 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения	
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы	
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	
4.1. Общие компетенции	
4.2. Профессиональные компетенции	
Раздел 5. Структура образовательной программы	
5.1. Учебный план	
5.2. График учебного процесса	
5.3. Рабочая программа воспитания	
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы	
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы	
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся	
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся	
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	
Приложение 1. Учебный план	
Приложение 2. График учебного процесса	
Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 4. Рабочая программа воспитания	
Приложение 5. Содержание ГИА	
Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование";

– Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";

– Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения Российской Федерации № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист";

– Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

– Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 5 августа 2020 г. «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

– Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322).

– Приказ Минпросвещения России от 17.012.2022 № 336 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования".

– Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КК – корпоративные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ОПБ – обязательный профессиональный блок;

КОД – комплект оценочной документации;

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С УЧЕТОМ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: *программист*.

Выпускник образовательной программы по квалификации «*программист*» осваивает общие виды деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем; Осуществление интеграции программных модулей; Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем; Разработка, администрирование и защита баз данных; Разработка программных решений.

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
АО «Омский научно-исследовательский институт приборостроения»	
ВД сформированные ОО совместно с работодателем (<i>формируемые из часов вариативной части ФГОС СПО</i>)	
Разработка программных решений	ПМ. 12 Разработка программных решений

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной

образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Форма обучения: *очная*.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: программист – 3996 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: программист – 2 года 7 месяцев.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

3.2. Матрица компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении образовательной программы «Профессионалитет», представлена в Приложении 1.

3.3. Профессиональные модули формируются в соответствии с выбранными видами деятельности.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Зо 01.01	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Зо 02.01	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
		ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;		
Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;		
Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;		
Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;		
Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;		
Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;		
Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;		
Уо 03.09	определять источники финансирования		
Зо 03.01	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации;		

		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01	Умения: организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Зо 04.01	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Зо 05.01	Знания: особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Уо 06.01	Умения: описывать значимость своей <i>специальности</i> ;
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Зо 06.01	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Зо 07.01	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;

		Зо 07.04	принципы бережливого производства;
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>специальности</i>
		Зо 08.01	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i> ;
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
		ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;		
Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;		
Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);		
Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		
Зо 09.01	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;		
Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);		
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;		
Зо 09.04	особенности произношения;		
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.		

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Н 1.1.01	Навыки: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.

		У 1.1.01	Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
		У 1.1.02	Оформлять документацию на программные средства.
		З 1.1.01	Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения.
		З 1.1.02	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Н 1.2.01	Навыки: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.
		У 1.2.01	Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.
		У 1.2.02	Оформлять документацию на программные средства.
		З 1.2.01	Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения.
З 1.2.2		Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.		Н 1.3.01	Навыки: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.
	Н 1.3.02	Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.	
	У 1.3.01	Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.	
	У 1.3.02	Оформлять документацию на программные средства.	
	З 1.3.01	Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.	
	З 1.3.02	Инструментарий отладки программных продуктов.	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	Н 1.4.01	Навыки: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.	
	Н 1.4.02	Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.	
	У 1.4.01	Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.	
	У 1.4.02	Оформлять документацию на программные средства.	

		З 1.4.01	Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
	ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Н 1.5.01	Навыки: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.
		Н 1.5.02	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
		У 1.5.01	Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.
		У 1.5.02	Работать с системой контроля версий
		З 1.5.01	Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга.
		З 1.5.02	Инструментальные средства анализа алгоритма.
		З 1.5.03	Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.
		З 1.5.04	Принципы работы с системой контроля версий.
		ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Н 1.6.01
	У 1.6.01		Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.
	У 1.6.02		Оформлять документацию на программные средства.
	З 1.6.01		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения.
	З 1.6.02		Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
<i>Осуществление интеграции программных модулей</i>	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Н 2.1.01	Навыки: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.
		Н 2.1.02	Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.
		Н 2.1.03	Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.
		Н 2.1.04	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		У 2.1.01	Умения: Анализировать проектную и техническую документацию.
		У 2.1.02	Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.
		У 2.1.03	Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и

			автоматизации бизнес-процессов.
		У 2.1.04	Определять источники и приемники данных.
		У 2.1.05	Проводить сравнительный анализ.
		У 2.1.06	Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).
		У 2.1.07	Оценивать размер минимального набора тестов.
		У 2.1.08	Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.
		У 2.1.09	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
		З 2.1.01	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения архитектуры программных продуктов.
		З 2.1.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
		З 2.1.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
		З 2.1.04	Виды и варианты интеграционных решений.
		З 2.1.05	Современные технологии и инструменты интеграции.
		З 2.1.06	Основные протоколы доступа к данным.
		З 2.1.07	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
		З 2.1.08	Методы отладочных классов
		З 2.1.09	Стандарты качества программной документации.
		З 2.1.10	Основы организации инспектирования и верификации.
		З 2.1.11	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
		З 2.1.12	Графические средства проектирования
		З 2.1.13	Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Н 2.2.01	Навыки: Интегрировать модули в программное обеспечение.
		Н 2.2.02	Отлаживать программные модули.
		Н 2.2.03	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		У 2.2.01	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий.
		У 2.2.02	Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
		У 2.2.03	Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на

			базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.
		У 2.2.04	Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.
		У 2.2.05	Выполнять тестирование интеграции.
		У 2.2.06	Организовывать постобработку данных.
		У 2.2.07	Создавать классы- исключения на основе базовых классов.
		У 2.2.08	Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля
		У 2.2.09	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
		У 2.2.10	Использовать приемы работы в системах контроля версий.
		3 2.2.01	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения.
		3 2.2.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
		3 2.2.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
		3 2.2.04	Основы верификации программного обеспечения.
		3 2.2.05	Современные технологии и инструменты
		3 2.2.06	Основные протоколы доступа к данным. интеграции.
		3 2.2.07	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
		3 2.2.08	Основные методы отладки.
		3 2.2.09	Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.
		3 2.2.10	Основные методы и виды тестирования программных продуктов.
		3 2.2.11	Стандарты качества программной документации.
		3 2.2.12	Основы организации инспектирования и верификации.
		3 2.2.13	Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.
		3 2.2.14	Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Н 2.3.01	Навыки: Отлаживать программные модули.
		Н 2.3.02	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		У 2.3.01	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий.
		У 2.3.02	Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

		У 2.3.03	Анализировать проектную и техническую документацию.
		У 2.3.04	Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.
		У 2.3.05	Определять источники и приемники данных.
		У 2.3.06	Выполнять тестирование интеграции.
		У 2.3.07	Организовывать постобработку данных.
		У 2.3.08	Использовать приемы работы в системах контроля версий.
		У 2.3.09	Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.
		У 2.3.10	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций
		З 2.3.01	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения.
		З 2.3.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
		З 2.3.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
		З 2.3.04	Основы верификации и аттестации программного обеспечения.
		З 2.3.05	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
		З 2.3.06	Основные методы отладки.
		З 2.3.07	Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.
		З 2.3.08	Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.
		З 2.3.09	Стандарты качества программной документации.
		З 2.3.10	Основы организации инспектирования и верификации.
		З 2.3.11	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
		З 2.3.12	Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Н 2.4.01	Навыки: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.
		Н 2.4.02	Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.
		Н 2.4.03	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		У 2.4.01	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий.
		У 2.4.02	Анализировать проектную и техническую документацию.
		У 2.4.03	Выполнять тестирование интеграции.

		У 2.4.04	Организовывать постобработку данных.
		У 2.4.05	Использовать приемы работы в системах контроля версий.
		У 2.4.06	Оценивать размер минимального набора тестов.
		У 2.4.07	Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.
		У 2.4.08	Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.
		У 2.4.09	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
		З 2.4.01	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения.
		З 2.4.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
		З 2.4.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
		З 2.4.04	Основы верификации и аттестации программного обеспечения.
		З 2.4.05	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
		З 2.4.06	Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.
		З 2.4.07	Основные методы и виды тестирования программных продуктов.
		З 2.4.08	Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.
		З 2.4.09	Стандарты качества программной документации.
		З 2.11.10	Основы организации инспектирования и верификации.
		З 2.11.11	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
		З 2.11.12	Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Н 2.5.01	Навыки: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		У 2.5.01	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий.
		У 2.5.02	Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
		У 2.5.03	Анализировать проектную и техническую документацию.
		У 2.5.04	Организовывать постобработку данных.
		У 2.5.05	Приемы работы в системах контроля версий.
		У 2.5.06	Выявлять ошибки в системных

			компонентах на основе спецификаций.
		З 2.5.01	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения.
		З 2.5.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
		З 2.5.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
		З 2.5.04	Основы верификации и аттестации программного обеспечения.
		З 2.5.05	Стандарты качества программной документации.
		З 2.5.06	Основы организации инспектирования и верификации.
		З 2.5.07	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
		З 2.5.08	Методы организации работы в команде разработчиков
<i>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</i>	ПК 3.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Н 3.1.01	Навыки: Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
		Н 3.1.02	Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.
		У 3.1.01	Умения: Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
		У 3.1.02	Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем.
		У 3.1.03	Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.
		З 3.1.01	Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
		З 3.1.02	Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.
		Н 3.2.01	Навыки: Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.
		У 3.2.01	Умения: Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.
		З 3.2.01	Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.

		З 3.2.02	Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.
ПК 3.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.		Н 3.3.01	Навыки: Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
		Н 3.3.02	Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.
		У 3.3.01	Умения: Определять направления модификации программного продукта.
		У 3.3.02	Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.
		У 3.3.03	Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
		З 3.3.01	Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
		ПК 3.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	
У 3.4.01	Умения: Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.		
У 3.4.02	Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.		
У 3.4.03	Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.		
З 3.4.01	Знания: Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.		
<i>Разработка, администрирование и защита баз данных.</i>	ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Н 11.1.01	Навыки: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
		У 11.1.01	Умения: Работать с документами отраслевой направленности.
		У 11.1.02	Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.
		З 11.1.01	Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
		З 11.1.02	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.

		З 11.1.03	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
		З 11.1.04	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.		Н 11.2.01	Навыки: Выполнять работы с документами отраслевой направленности.
		У 11.2.01	Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
		З 11.2.01	Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
		З 11.2.02	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.		Н 11.3.01	Навыки: Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.
		Н 11.3.02	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
		Н 11.3.03	Работать с документами отраслевой направленности.
		Н 11.3.04	Использовать средства заполнения базы данных.
		У 11.3.01	Умения: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
		У 11.3.02	Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
		З 11.3.01	Знания: Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
		З 11.3.02	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
		З 11.3.03	Методы организации целостности данных.
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.		Н 11.4.01	Навыки: Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
		У 11.4.01	Умения: Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
		З 11.4.01	Знания: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
		З 11.4.02	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

	ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Н 11.5.01	Навыки: Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
		У 11.5.01	Умения: Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.
		У 11.5.02	Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.
		У 11.5.03	Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
		З 11.5.01	Знания: Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.
		З 11.5.02	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.
		З 11.5.03	Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
	ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Н 11.6.01	Навыки: Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
		У 11.6.01	Умения: Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.
		У 11.6.02	Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
		З 11.6.01	Знания: Методы организации целостности данных.
		З 11.6.02	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.
		З 11.6.03	Основы разработки приложений баз данных.
З 11.6.04		Основные методы и средства защиты данных в базе данных	
<i>Разработка программных решений</i>	ПК 12.1 Анализировать и проектировать программные решения	Н 12.1.01	Навыки: Использовать унифицированный язык моделирования UML, преимущества программной платформы MVC, фреймворков, шаблонов проектирования.
		Н 12.1.02	Проектировать диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности.
		Н 12.1.03	Создавать схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных.
		Н 12.1.04	Проектировать графический интерфейс механизма взаимодействия приложения с пользователем.
		Н 12.1.05	Проектировать средства безопасности и контроля.
		У 12.1.01	Умения:

			Использовать системный анализ и различные методологии проектирования.
		У 12.1.02	Использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы.
		У 12.1.03	Использовать методы моделирования для построения архитектуры многоуровневого приложения.
		З 12.1.01	Знания: Методы системного анализа и методологии проектирования.
		З 12.1.02	Технологии построения и оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования.
		З 12.1.03	Принципы построения интерфейсов и структур данных.
	ПК 12.2 Создавать программные решения, работающие в режиме клиент-серверной архитектуры	Н 12.2.01	Навыки: Разрабатывать клиент-серверные приложения.
		Н 12.2.02	Проводить тестирование и отладку приложения.
		Н 12.2.03	Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
		Н 12.2.04	Управлять версионностью разработанного программного решения.
		У 12.2.01	Умения: Использовать технологии для разработки серверной части приложений.
		У 12.2.02	Использовать средства разработки программного обеспечения и среды для создания клиентской части приложения.
		У 12.2.03	Использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными.
		У 12.2.04	Строить приложения со сложной логикой переходов.
		У 12.2.05	Использовать системы контроля версий.
		У 12.2.06	Определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программное решение.
		У 12.2.07	Разрабатывать документацию на программные средства.
		З 12.2.01	Знания: Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
		З 12.2.02	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
		З 12.2.03	Способы оптимизации и приемы рефакторинга.

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 5.1. Учебный план (Приложение)
- 5.2. График учебного процесса (Приложение)
- 5.3. Рабочая программа воспитания

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- «Гуманитарных дисциплин»
- «Социально-экономических дисциплин»
- «Иностранного языка»
- «Естественнонаучных дисциплин»
- «Безопасности жизнедеятельности»
- «Математических дисциплин»
- «Информатики»
- «Метрологии и стандартизации»

Лаборатории:

- «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»
- «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»
- «Программирования и баз данных»

Мастерские:

- «Разработка мобильных приложений»
- «Разработка виртуальной и дополненной реальности»
- «Машинное обучение и большие данные»

Спортивный комплекс

- Спортивный зал
- Тренажерный зал

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, располагает материально-технической базой,

обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимыми для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

Оснащение кабинетов Кабинет «Гуманитарных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	рабочее место преподавателя	стол, стул
2.	посадочные места по количеству обучающихся	столы, стулья
3.	доска классная	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
Дополнительное оборудование		
	-	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Плакаты по дисциплине	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	рабочее место преподавателя	стол, стул
2.	посадочные места по количеству обучающихся	столы, стулья
3.	доска классная	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
Дополнительное оборудование		
	-	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Плакаты по дисциплине	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Иностранного языка»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
---	---------------------------	----------------------

I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	рабочее место преподавателя	стол, стул
2.	посадочные места по количеству обучающихся	столы, стулья
3.	доска классная	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
Дополнительное оборудование		
	-	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Плакаты по дисциплине	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Естественнонаучных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Комплект ученической мебели	
2	Рабочее место преподавателя	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	АРМ (компьютер, мультимедийное устройство, принтер, колонки)	Оснащено лицензионным программным обеспечением
2	Доска	
3	Стол для проведения демонстраций (с системой хранения лотков)	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплекты наглядного материала по всем темам программы	
2	Комплекты индивидуальной и группой работы по основным темам программы	
3	Демонстрационные наборы	
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	рабочее место преподавателя	стол, стул
2	посадочные места по количеству обучающихся	стол, стулья
3	доска классная	Доска маркерная
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф	Хранение имущества и оборудования
II Технические средства		

Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, без выхода в интернет
Дополнительное оборудование		
2.	Проектор	
3.	Экран проектора	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Плакаты по дисциплине	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
2	массогабаритный макет автомата Калашникова	5,45-мм
3	массогабаритный макет пистолета Макарова	9*18-мм
4	массогабаритный макет гранат: Ф-1, РГД, РГО, РГН	Учебные макеты гранат, защитно-зеленого света
5	штык-нож сувенирный-ШНС	Штык-нож к АК-74м
6	индивидуальные средства медицинской защиты	аптечка АИ, пакеты перевязочные ИПП, пакеты противохимические индивидуальные ИПП-11
7	Противогазы, респираторы	Различные модификации противогазов и респираторов для демонстрации различных методов применения средств индивидуальной защиты дыхания
8	сумки и комплекты медицинского имущества	Сумка санитарная с укладкой-5 шт.,
9	пневматические винтовки и пистолеты	Винтовка МР-512, пистолет-МР-53 м, с возможностью стрельбы спортивным пулями 11.5м
10	робот-тренажер	для отработки навыков первой доврачебной помощи при СЛР и ранениях конечностей
Дополнительное оборудование		
1	ВПХР	Для демонстрации действий по обнаружению химического заражения местности.
2	Комплект имитаторов ранений и поражений	Набор силиконовых накладок на части тела имитирующих ранения и поражения
3	Дозиметры ДП-5А, ДП-5В, ДП-6З, ДП «Радэкс»	Комплекты дозиметров в чехлах-чемоданах

Кабинет «Математических дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	рабочее место преподавателя	стол, стул
2.	посадочные места по количеству обучающихся	столы, стулья
3.	доска классная	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		

Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
Дополнительное оборудование		
-		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Плакаты по дисциплине	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Информатики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол компьютерный	
2.	Стул/кресло к компьютерному столу	
3.	Компьютерные столы обучающихся	
4.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный	программное обеспечение (ПО), проектор,
Дополнительное оборудование		
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	персональный компьютер	с лицензионным ПО, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Компьютер обучающегося с периферией/ноутбук	лицензионное ПО, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации
Дополнительное оборудование		
1	Многофункциональное устройство/принтер	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Электронная система и ЭУМК	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины
2.	Медиатека и электронные учебно-методические комплексы	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины
3.	Электронные приложения на дисках, электронные учебники на дисках, обучающие диски	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Метрологии и стандартизации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
---	---------------------------	----------------------

I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	рабочее место преподавателя	стол, стул
2.	посадочные места по количеству обучающихся	столы, стулья
3.	доска классная	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
4.	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
Дополнительное оборудование		
	-	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Плакаты по дисциплине	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
Дополнительное оборудование		

Спортивный зал

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	стенка гимнастическая	Стенка гимнастическая деревянная
2.	перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической	Турник навесной на гимнастическую стенку
3.	гимнастические снаряды	перекладина, брусья, бревно, конь с ручками, конь для прыжков и др.
4.	маты гимнастические	
5.	спортивный инвентарь	скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, мячи для метания, гантели (разные), гири 16, 24, 32 кг
6.	оборудование для игры в баскетбол	кольца баскетбольные, щиты баскетбольные,
7.	оборудование для игры в баскетбол	стойки волейбольные, волейбольные мячи
8.	оборудование для мини-футбола	ворота для мини-футбола, сетки для ворот мини-футбольных, гасители для ворот мини-футбольных, мячи для мини-футбола
Дополнительное оборудование		
1.	гимнастические скамейки	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
Дополнительное оборудование		
	-	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		

Основное оборудование		
1.	плакаты по дисциплине	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
Дополнительное оборудование		

Тренажерный зал

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	стенка гимнастическая	стенка гимнастическая деревянная 2200x800x140 мм, с турником
2.	перекладина стационарная или навесная универсальная для стенки гимнастической	турник стационарный, закрепленный
3.	гимнастические снаряды и инвентарь	тренажерно -блочные устройства для различных групп мышц бруска, штанги с разновесом, скамейки для выполнения жимов лежа, гантели, гири 16, 24, 32 кг., скакалки и тд.
4.	маты гимнастические	
Дополнительное оборудование		
1.	гимнастические скамейки	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
Дополнительное оборудование		
	-	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	плакаты по дисциплине	ознакомительного, обучающего, характера по темам учебной дисциплины;
Дополнительное оборудование		

6.1.2.1. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Кабинет «Библиотека с читальным залом»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1.	рабочие места	
2.	формулярные и каталожные шкафы	
3.	Места для работы с периодикой и каталогами	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	компьютерная техника с возможностью подключения к	

	информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	
2.	проектор;	
3.	экран;	
4.	Коммутатор интернет	
5.	Точка доступа Wi-Fi	

Кабинет «Актный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Места для обучающихся, педагогов	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	
2.	проектор;	
3.	экран;	
Дополнительное оборудование		
Звуковоспроизводящее оборудование, Микрофоны		

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	автоматизированное рабочее место преподавателя	процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб
2.	автоматизированные рабочие места обучающихся	столы, стулья, ПК
3.	Маркерная доска	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб с лицензионным ПО, с выходом в интернет
2.	Проектор	
3.	Экран	
Дополнительное оборудование		
	Удаленный сервер	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.		
Дополнительное оборудование		

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	автоматизированное рабочее место преподавателя	процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб
2.	автоматизированные рабочие места обучающихся	столы, стулья, ПК
3.	Маркерная доска	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб с лицензионным ПО, с выходом в интернет
2.	Проектор	
3.	Экран	
Дополнительное оборудование		
	Удаленный сервер	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.		
Дополнительное оборудование		

Лаборатория «Программирования и баз данных»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	автоматизированное рабочее место преподавателя	процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб
2.	автоматизированные рабочие места обучающихся	столы, стулья, ПК
3.	доска классная	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Системный блок, монитор с лицензионным программным обеспечением, с выходом в интернет
Дополнительное оборудование		
1.	Удаленный сервер	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.		
Дополнительное оборудование		

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Разработка мобильных приложений»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	автоматизированное рабочее место преподавателя	ПК Core i5, 8GB ОЗУ, 256 GB SSD

2.	автоматизированные рабочие места обучающихся	Столы, стулья, ПК Core i3, 8GB ОЗУ, 256 GB SSD
3.	Маркерная доска	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	ПК Core i5, 8GB ОЗУ, 256 GB SSD
2.	Проектор	
3.	Экран	
4.	Планшеты или смартфоны для проверки разработанного ПО	
Дополнительное оборудование		
	Удаленный сервер	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.		
Дополнительное оборудование		

Мастерская «Разработка виртуальной и дополненной реальности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	автоматизированное рабочее место преподавателя	ПК Core i9, 16GB ОЗУ, 512 GB SSD
2.	автоматизированные рабочие места обучающихся	Столы, стулья, ПК Core i7, 16GB ОЗУ, 512 GB SSD
3.	Маркерная доска	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	ПК Core i9, 16GB ОЗУ, 512 GB SSD
2.	Проектор	
3.	Экран	
4.	Шлем виртуальной реальности	
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.		
Дополнительное оборудование		

Мастерская «Машинное обучение и большие данные»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	автоматизированное рабочее место преподавателя	ПК Core i7, 16GB ОЗУ, 512 GB SSD
2.	автоматизированные рабочие места обучающихся	Столы, стулья, ПК Core i5, 16GB ОЗУ, 512 GB SSD
3.	Маркерная доска	
Дополнительное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	ПК Core i7, 16GB ОЗУ, 512 GB SSD

2.	Проектор	
3.	Экран	
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.		
Дополнительное оборудование		

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях машиностроительного профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Программные решения для бизнеса».

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка Мастерская «Разработка мобильных приложений»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	автоматизированное рабочее место преподавателя	процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб
2.	автоматизированные рабочие места обучающихся	столы, стулья, ПК
3.	Маркерная доска	
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб с лицензионным ПО, с выходом в интернет
2.	Проектор	
3.	Экран	
Дополнительное оборудование		
1.	Удаленный сервер	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

Одел обслуживания и наладки (программирования)

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	автоматизированные рабочие места	столы, стулья, ПК
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб с лицензионным ПО, с выходом в интернет
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчете менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены адаптированными печатными и (или) электронными учебными изданиями, при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1.	Microsoft «Windows»	ООД.14 Разработка мультимедийных презентаций	11
2.	Sublime Text 4 (UNREGISTRED) или аналог	ООД.15 Конструирование сайта	11
3.	Гипервизор «VirtualBox»...	ОП.01 Операционные системы и среды	11
4.	Web Browser - Google Chrome или аналог	ОП.02 Архитектура аппаратных средств ОП.03 Информационные технологии	11
5.	Postman или аналог	ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования	11
6.	Node JS или аналог	ОП.08 Основы проектирования баз данных	11
7.	LibreOffice 7 или аналог	ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	11
8.	GIMP 2 или аналог	ОП.10 Численные методы	11
9.	Pencil 3 или аналог	ОП.11 Компьютерные сети	11
10.	Inkscape или аналог	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	11
11.	Notepad++ 7 или аналог	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	11
12.	ПО Xcode или аналог	ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	11
13.	ПО Git или аналог	ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных	11
14.	ПО Java SE Development Kit или аналог	ПМ.12 Разработка программных решений	11
15.	ПО Android Studio или аналог		11

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

– предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

– может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки должна быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена профильного уровня, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического

работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Министерства просвещения Российской Федерации ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательной организации СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: программист.

7.3 Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разработана программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведение защиты дипломной работы (дипломного проекта).