

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Филиал г. Хасавюрте

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ**

- ПМ. 01 Разработка, администрирование и защита баз данных
- ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
- ПМ. 03 Разработка приложений для мобильных платформ
- ПМ. 04 Разработка встраиваемого программного обеспечения

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>09.02.11 Разработка и управление программного обеспечения</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>программист</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

Хасавюрт, 2026

Фонд оценочных средств производственной практики по профессиональным модулям:

ПМ. 01 Разработка, администрирование и защита баз данных

ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

ПМ. 03 Разработка приложений для мобильных платформ

ПМ. 04 Разработка встраиваемого программного обеспечения

разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

**Организация-разработчик:** Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет»

**Разработчики:**

Ахмедов М.А. - к.п.н., директор филиала ДГУ

Камалудинова Х.Э. - к. ф-м. н, заведующая отделением среднего профессионального образования

Абдуллаева Ш.А. – преподаватель кафедры юридических дисциплин

Фонд оценочных средств производственной практики рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин филиала ДГУ

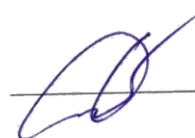
Протокол № 4 от « 25. 12 » 2025 г.

Зав. кафедрой

 Разаков Р.М.

Фонд оценочных средств производственной практики согласована с учебно-методическим управлением

Председатель УМК

 /Дадаев Д. Х./

« 20 » 01 2026 г.

Программа

практики согласована с представителем работодателя

ногалькин

МКУ "ГИС"

Абдуллаев И.И.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ</b>	<b>49</b>
<b>2. КОМПЛЕКТ КОМПЕТЕНТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>61</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>96</b>

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

## 1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) являются частью нормативно- методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

ФОС по производственной практике представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся

### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
	деятельности	<p>программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 03	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей</p>	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
	социального и культурного контекста	построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приёмы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться	<b>Умения:</b> понимать общий смысл чётко

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
	профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

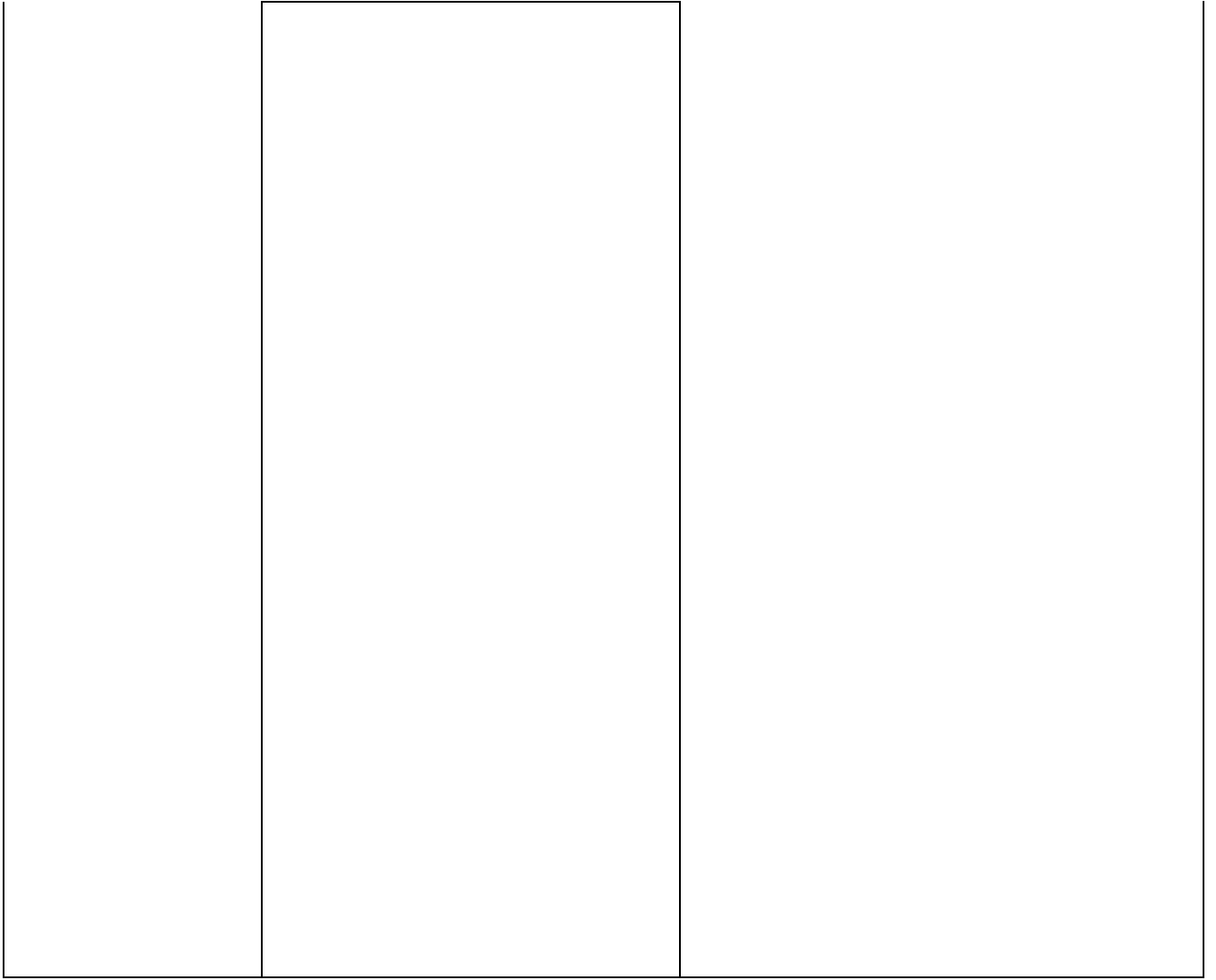
### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;</li> <li>- Выполнять работы с документами отраслевой направленности;</li> <li>- Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных;</li> <li>- Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных;</li> <li>- Использовать средства заполнения базы данных;</li> <li>- Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с документами отраслевой направленности;</li> <li>- Собирать, обрабатывать и</li> </ul>
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	
	ПК 1.4. Администрировать базы данных.	
	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>анализировать информацию на предпроектной стадии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>- Создавать объекты баз данных в современных СУБД;</li> <li>- Проектировать логическую и физическую схему базы данных;</li> <li>- Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;</li> <li>- Выполнять стандартные процедуры резервного копирования БД;</li> <li>- Выполнять процедуру восстановления базы данных и мониторинг БД;</li> <li>- Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных;</li> <li>- Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы описания схем баз данных в современных СУБД;</li> <li>- Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>- Основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>- Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>- Основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>- Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>- Методы организации целостности данных;</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритм проведения процедуры резервного копирования;</li> <li>- Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных;</li> <li>- Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</li> <li>- Основы разработки приложений баз данных;</li> <li>- Основные методы и средства защиты данных в базе данных.</li> </ul>
<p>Разработка и интеграция модулей программного обеспечения</p>	<p>ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.  ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.  ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.  ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  В обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования модулей программного обеспечения;  В управлении процессом разработки модулей программного обеспечения с использованием инструментальных средств;  В программировании в соответствии с требованиями технического задания  В модификации отдельных модулей программного обеспечения;  В проведении оценки качества и экономической эффективности программного обеспечения в рамках своей компетенции;  В применении методики тестирования разрабатываемых модулей программного обеспечения;  В определении состава оборудования и программных средств разработки модулей программного обеспечения;  В использовании критериев оценки качества и надежности функционирования модулей программного обеспечения;  В разработке документации по эксплуатации модулей программного обеспечения.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять постановку задач по обработке информации;</li> </ul> <p>Проводить анализ предметной области;</p>

<p>ПК 2.5.  Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.</p>	<p>Разрабатывать графический интерфейс модулей программного обеспечения;  Осуществлять выбор модели и средства построения модулей программного обеспечения;</p> <p>Проектировать интерфейс модулей программного обеспечения с использованием программных средств;  Использовать алгоритмы обработки информации для различных модулей программного обеспечения;  Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания модулей программного обеспечения;  Создавать и управлять проектом по разработке модулей программного обеспечения;  Разрабатывать и интегрировать модули программного обеспечения по заданным требованиям и спецификациям.</p> <p><b>Знания:</b>  Основные этапы разработки программного обеспечения;  Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;  Способы оптимизации и приемы рефакторинга;  Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов  Модели процесса разработки программного обеспечения;  Основные принципы процесса разработки</p>
---	--



Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.1. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	-
	ПК 3.2. Проектировать и разрабатывать пользовательский интерфейс и пользовательский опыт.	
	ПК 3.3. Проектировать и разрабатывать базы данных для мобильных платформ.	
	ПК 3.4. Осуществлять внедрение мультимедиа в программное обеспечение для мобильных платформ.	
	ПК 3.5. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	
	ПК 3.6. Выполнять интеграцию разработанного приложения с внешними системами и платформами.	
	ПК 3.7. Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях.	

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		программного обеспечения; - Основные подходы к интегрированию программных модулей; - Основы верификации и аттестации программного обеспечения.
Разработка встраиваемого программного обеспечения	ПК 4.1. Разрабатывать аппаратные интерфейсы и драйверы.	<b>Практический опыт:</b> -
	ПК 4.2. Реализовывать оптимизацию ресурсов встраиваемых систем.	
	ПК 4.3. Разрабатывать встраиваемые программные модули.	
	ПК 4.4. Реализовывать интерфейс взаимодействия компонентов встраиваемых систем.	
	ПК 4.5. Выполнять тестирование и отладку встраиваемых систем.	







Освоение содержания производственной практики обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания в соответствии с Программой воспитания.

**2. КОМПЛЕКТ КОМПЕТЕНТНО-ОЦЕНОЧНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ  
ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО  
ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**

**2.1. Обобщённые требования к результатам прохождения практики**

№ п/п	Код компетенции	Результаты прохождения практики	
		Уметь	Практический опыт
1	ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	не применимо
2	ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую	не применимо

№ п/п	Код компетенции	Результаты прохождения практики	
		Уметь	Практический опыт
		значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
3	ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	не применимо
4	ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	не применимо
5	ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	не применимо
6	ОК 06	описывать значимость своей специальности	не применимо
7	ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	не применимо
8	ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	не применимо
9	ОК 10	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),	не применимо

№ п/п	Код компетенции	Результаты прохождения практики	
		Уметь	Практический опыт
		понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	<p>формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием, оформлять документацию на программные средства, оценивать сложности алгоритма.</p> <p>создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль, оформлять документацию на программные средства, осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.</p> <p>выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля, оформлять документацию на программные средства, применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p> <p>выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля, оформлять документацию на программные средства.</p> <p>выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода, работать с системой контроля версий.</p>	<p>разработать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля, разработкой мобильных приложений.</p> <p>провести тестирования программного модуля по определенному сценарию, использованием инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.</p> <p>анализ алгоритма, в том числе с применением инструментальных средств, осуществлением рефакторинга и оптимизации программного кода.</p>

<p>11</p> <p>ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5</p>	<p>Осуществлять постановку задач по обработке информации; анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов, организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, определять источники и приемники данных, проводить сравнительный анализ, выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace), оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>использовать выбранную систему контроля версий, использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений, выполнять тестирование интеграции, организовывать постобработку данных, создавать классы-исключения на основе базовых классов, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций, использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>использовать выбранную систему контроля версий, использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, анализировать проектную и техническую документацию, использовать инструментальные средства отладки программных продуктов, определять источники и приемники данных, выполнять тестирование интеграции, организовывать постобработку данных, использовать приемы работы в системах контроля версий, выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>использовать выбранную систему контроля версий, анализировать проектную и техническую документацию, выполнять тестирование интеграции, организовывать постобработку данных, использовать приемы работы в системах контроля версий, оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые</p>	<p>разработать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации, разработкой тестовых наборов (пакетов) для программного модуля, разработкой тестовых сценариев программного средства, инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>интегрированием модулей в программное обеспечение, отлаживанием программных модулей, инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>отладка программных модулей, инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>разработать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля, разработать тестовые сценарии программного средства, инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
---	--	---

		<p>сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>использовать выбранную систему контроля версий, использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, анализировать проектную и техническую документацию, организовывать постобработку данных, приемы работы в системах контроля версий, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Владеть: инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
--	--	---	--

п/п	Код компетенции	Результаты прохождения практики	
		Уметь	Практический опыт
	<p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ПК 3.3</p> <p>ПК 3.4</p> <p>ПК 3.5</p> <p>ПК 3.6</p> <p>ПК 3.7</p>	<p>- Проектировать и реализовывать функциональные модули мобильных приложений: разработка и внедрение логики взаимодействия с пользователем, хранение и обработка данных, интеграция с внешними сервисами и системами</p> <p>- Тестировать и отлаживать мобильные приложения: выполнение юнит-, интеграционного и нагрузочного тестирования, отладка приложений с использованием специализированных инструментов и эмуляторов.</p> <p>- Собирать и анализировать пользовательские инсайты и требования: анкетирование, интервью, фокус-группы, составление user personas (портретов пользователей), user journey maps (карты путешествий пользователя), user flows (потoki взаимодействия пользователя с продуктом).</p> <p>- Создавать wireframes (эскизы интерфейса), mockups (визуальное представление интерфейса) и interactive prototypes (интерактивные прототипы): используя инструменты типа Figma, Sketch, Adobe XD, Axure RP, InVision.</p> <p>- Проектировать структуру базы данных и писать SQL-запросы;</p> <p>- Интегрировать базу данных в мобильное приложение</p> <p>- Использовать мультимедийные API и SDK: организовывать воспроизведение звука и видео, обрабатывать события медиаконтента, работать с потоковым контентом (стримингом); грамотно</p>	<p>инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования. Инструментами разработки и отладки: владение современными интегрированными средами разработки (IDE), такими как XCode, Android Studio, IntelliJ IDEA, Figma и др., умение пользоваться профильными отладочными утилитами и мониторинговыми инструментами. - Современные технологии мобильной разработки: уверенное знание методик и подходов быстрой разработки (Agile, DevOps), гибкое использование актуальных фреймворков и библиотек для мобильной разработки (Firebase, Realm, Core Data, RxSwift и др.).</p> <p>- Профессиональными инструментами для</p>

<p>выбирать классы и методы стандартных библиотек.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Настраивать анимацию и графику в приложении: программировать простую и сложную анимацию, интегрировать графику и эффекты (canvas, OpenGL ES, SceneKit, SpriteKit), добавлять переходы и фильтры.</li> <li>- Планировать и осуществлять тестирование: определять цели тестирования, ставить задачи, готовить тестовую документацию (test cases, test plans), проводить тестирование вручную и автоматически.</li> <li>- Выполнять отладку и исправлять дефекты: находить баги и ошибки, локализовать проблему, применять инструменты отладки (дебаггеры, логирование, профилирование), оценивать и проверять внесённые исправления.</li> <li>- Анализировать и изучать документацию API внешних систем: определять требуемые ресурсы, методы, параметры запросов и возможные ответы, формировать запросы в соответствии с документацией.</li> <li>- Осуществлять разработку интеграций: проектировать клиентскую сторону для взаимодействия с внешними сервисами, обеспечивать надёжность и стабильность соединения, отслеживать успешность выполнения операций и перехватывать исключения.</li> <li>- Организовывать защищенную передачу данных: обеспечить шифрованное соединение с сервером (HTTPS), передавать и хранить ключи шифрования безопасным способом, реализовать аутентификацию и авторизацию пользователей.</li> <li>- Обеспечивать целостность и конфиденциальность данных внутри приложения: зашифровывать личные данные пользователей, защищать доступ к чувствительным ресурсам, минимизировать объем собираемой личной информации.</li> </ul>	<p>проектирования и разработки интерфейсов: свободное владение графическими и прототипирующими инструментами (Figma, Photoshop, Illustrator, Zeplin, Principle, ProtoPie и др.) - Коммуникационными навыками: способность презентовать и защищать собственные дизайнерские решения перед заказчиками, командой разработчиков и конечными пользователями, готовность получать конструктивную критику и вносить правки в проекты</p> <p>использование инструментов вроде DB Browser for SQLite, Android Studio Profiler, Xcode Instruments для мониторинга и оптимизации работы базы данных. - Практическими навыками миграции и обновления баз данных: перенос данных между версиями приложения, правильное использование миграций, учет совместимости старых версий с новыми изменениями в структуре данных. мультимедиа: уверенно обращаться с MediaRecorder, Camera API, Bitmap, Canvas, ExoPlayer, Glide, Picasso и подобными инструментами и библиотеками для Android и iOS. - Навыками оптимизации производительности: умело сокращать расход памяти и процессорного времени, избегать лагов и зависаний при обработке больших объемов мультимедийных данных, использовать AsyncTask, Service, ThreadPoolExecutor для фоновой обработки данных.</p>
--	--

			<p>тестировщиками (JUnit, TestNG, XCTest), Frameworks для автоматизации тестирования (Appium, Selenium, Espresso), IDE-инструментами (Logcat, Console, Breakpoints, Call Stack, Variables Viewer). - Технологией документирования результатов тестирования: заполнять bug-reports, составлять дефектлисты, вести учёт выполненных исправлений и обновлений, понимать и учитывать приоритеты дефектов (bug priority/severity).</p>
--	--	--	---

№ п/п	Код компетенции	Результаты прохождения практики	
		Уметь	Практический опыт
	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с языками программирования низкого уровня: свободно программировать на языке Си или Ассемблере, владеть навыками низкоуровневой работы с памятью и периферийными устройствами.</li> <li>- Разрабатывать драйверы для различных типов устройств: собирать информацию о конкретном устройстве, разрабатывать ядро драйвера, обеспечивать стабильную работу драйверов в многозадачной среде.</li> <li>- применять техники минимизации энергопотребления встроенных систем при проектировании и реализации алгоритмов.</li> <li>- анализировать эффективность использования вычислительных ресурсов и разрабатывать рекомендации по улучшению энергоэффективности устройства.</li> <li>- оптимизировать код для повышения быстродействия и уменьшения объема потребляемых ресурсов системы.</li> <li>- подбирать оптимальное соотношение производительности и ресурсоемкости для достижения поставленных целей проекта.</li> <li>- создавать простейшие приложения для микроконтроллеров и одноплатных компьютеров.</li> <li>- интегрировать аппаратные компоненты с</li> </ul>	<p>Владеть: - Отладкой и тестированием аппаратных интерфейсов и драйверов: использовать специализированные инструменты отладки (GDB, JTAG-отладчики), виртуализацию аппаратных окружений, симуляции работы аппаратных частей. - Оформлением технической документации: разрабатывать описания интерфейсов, руководства по применению драйверов, техническую документацию по взаимодействию с аппаратурой. - средствами анализа энергопотребления и загрузки вычислительных мощностей (например, system monitor, vtune amplifier). - языками программирования низкого уровня (c, assembler) и инструментами кросс-</p>

<p>написанным программным обеспечением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с популярными средами разработки для встраиваемых систем (arduino ide, platformio, keil uvision).</li> <li>- тестировать и отлаживать разработанный программный модуль на реальных устройствах.</li> <li>- проектировать схемы подключения компонентов друг к другу и настраивать интерфейсы передачи данных.</li> <li>- программировать обработку поступающих сигналов и передачу данных между компонентами системы.</li> <li>- диагностировать неисправности и устранять неполадки при работе интерфейсов.</li> <li>- проверять правильность функционирования интерфейса путем написания тестов и измеряя характеристики сигнала осциллографом или логическим анализатором.</li> <li>- производить настройку оборудования для проведения испытаний (разъемы, питание, соединительные линии).</li> <li>- составлять планы и сценарии тестирования встраиваемого модуля или устройства.</li> <li>- использовать базовые средства отладки (программатор, монитор порта, дебаггер jtag/swd).</li> <li>- обнаруживать и фиксировать ошибки в программе с использованием логирования и инструментальных средств.</li> </ul>	<p>компиляции. - базовыми методами моделирования поведения системы на ранних этапах проектирования (matlab simulink, proteus). - инструментарием для измерения и мониторинга потребления ресурсов встроенной системы (анализаторы мощности, логгеры).</p> <p>Владеть: - базовым уровнем программирования на языках c/c++, python, javascript и scratch (для начального уровня). - простейшими приемами анализа и исправления ошибок в программах (отладка, трассировка, чтение диагностической информации). - стандартными средствами автоматизации процесса сборки (makefile, cmake). - техниками совместной работы над проектами (использование github, bitbucket, базовых команд git).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами проектирования и отладки интерфейсов на платах arduino, esp8266, stm32 и других популярных платформах. - библиотеками и примерами готовых реализаций интерфейсов для указанных платформ. - базовыми инструментами диагностики (осциллограф, мультиметр, логика-анализатор). - работой с популярными средами разработки для встраиваемых систем (arduino ide, platformio, cubemx).</li> <li>- средствами отладки и мониторинга состояния встроенных систем (gdb, st-link/v2, arduino debugger). -</li> </ul>
---	---

			техническими приёмами восстановления работоспособности системы после выявления ошибок. - набором инструментов лабораторного исследования (осциллограф, мультиметр, сетевые сканеры).
--	--	--	--

**2.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по итогу производственной практики**

Функциональный признак оценочного средства	Профессиональные и общие компетенции, которые можно сгруппировать для проверки	Метод/форма контроля	Показатели оценки результата
Отчёт о практике	ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.1-ПК 4.5, ОК 01-ОК 09	Анализ документа	п. 2.3.2

Аттестационный лист*. Характеристика	ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.1-ПК 4.5, ОК 01-ОК 09	Анализ документа	Заполнены все пункты документа
Собеседование	ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.7, ПК 4.1-ПК 4.5, ОК 01-ОК 09	Дифференцированный зачет	п. 2.3.3

\* В аттестационном листе по производственной практике руководитель практики от организации, в которой обучающийся проходил практику, оценивает уровень сформированности необходимых компетенций у обучающего при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей программой производственной практики. Формы аттестационных листов для специальностей утверждены соответствующими локальными актами филиала ДГУ.

### 2.3. Показатели и критерии оценивания сформированности общих и профессиональных компетенций по итогу производственной практики

2.3.1. Формальные требования к документам оценочных средств производственной практики:

- Отчет, аттестационный лист и характеристика должны быть подтверждены личными подписями должностных лиц из числа предприятия (организации), назначенных ответственными за практическую подготовку, и заверены печатью предприятия (организации).

2.3.2. Показатели и шкала оценивания отчёта:

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<p>обучающийся демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики; четко и безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики;</p> <p>обучающийся свободно излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время практики;</p> <p>обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;</p> <p>обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения практики, который отвечает всем предъявляемым требованиям по его составлению;</p> <p>имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики</p>
Хорошо	<p>обучающийся демонстрирует большинство практических умений и навыков работы, освоенные им в соответствии с программой практики; практически безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики;</p> <p>обучающийся с незначительными ошибками излагает</p>

	<p>ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время практики;</p> <p>обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;</p> <p>обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения практики, который в целом отвечает предъявляемым требованиям по его составлению и имеет незначительные ошибки и неточности;</p> <p>имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики</p>
Удовлетворительно	<p>обучающийся с затруднениями демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;</p> <p>обучающийся с затруднениями и заметными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время практики;</p> <p>обучающийся с затруднениями излагает обоснование выбора методов исследования на практике;</p> <p>отчет по индивидуальной работе подготовлен и сдан не в срок (первая неделя после окончания практики); в структуре и оформлении отчета имеются значительные ошибки и неточности (но не более 3-х);</p> <p>в отчете отсутствует либо не практически не раскрыта практическая часть исследований, полученные выводы не соответствуют поставленным задачам;</p> <p>имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики</p>
Неудовлетворительно	<p>обучающийся не выполнил программу практики;</p> <p>обучающийся не может продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;</p> <p>обучающийся со значительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;</p> <p>обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;</p> <p>обучающийся не подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения практики</p>

2.3.3. По результатам прохождения практики выставляется общая оценка, которая учитывает:

- результаты текущего контроля;
- оценку по результатам защиты отчёта по практике;
  - характеристику и рекомендуемую оценку руководителя практики от профильной организации;
  - оценку руководителя практики от техникума об уровне освоения профессиональных компетенций (аттестационный лист).

Критерии и шкала общей оценки:

– критерии оценивания – правильное выполнение работ (заданий) и полное раскрытие вопросов;

– показатель оценивания – глубина и качество выполненных заданий, раскрытия вопросов, оформление отчётных материалов в соответствии с программой практики.

Шкала оценивания (оценка):

Отлично	- обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок
Хорошо	- обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач
Удовлетворительно	- обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.
Неудовлетворительно	- обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГУ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

3.1 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту:

1. Основные понятия и определения ИС.
2. Жизненный цикл информационных систем.
3. Организация и методы сбора информации.
4. Анализ предметной области. 5. Основные понятия системного анализа предметной области.
5. Основные понятия структурного анализа предметной области.
6. Постановка задачи обработки информации.
7. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации.
8. Модели и методы решения задач обработки информации.
9. Основные модели построения информационных систем, их структура и области применения.
10. Основные модели построения информационных систем, их структура и особенности.
11. Сервисно-ориентированные архитектуры.
12. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений.
13. Методы проектирования информационных систем.
14. Средства проектирования информационных систем.
15. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов).
16. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
17. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции.

18. Диаграммы IDEF0: диаграммы дерева узлов.
19. Диаграммы IDEF0: диаграммы только для экспозиции (FEO).
20. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы.
21. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Системы реального времени.
22. Оценка экономической эффективности информационной системы.
23. Стоимостная оценка проекта.
24. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины.
25. Классификация типов оценок стоимости: концептуальная оценка.
26. Классификация типов оценок стоимости: предварительная оценка.
27. Классификация типов оценок стоимости: окончательная оценка.
28. Классификация типов оценок стоимости: контрольная оценка.
29. Основные понятия качества информационной системы.
30. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.
31. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.
32. Стандарты группы ISO.
33. Методы контроля качества в информационных системах.
34. Особенности контроля в различных видах систем.
35. Автоматизация систем управления качеством разработки.
36. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем.
37. Методы определения стратегии развития бизнес-процессов.
38. Стратегия развития бизнес-процессов.
39. Критерии оценивания предметной области.
40. Модернизация в информационных системах.
41. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД.
42. Задачи документирования.
43. Проектная документация.
44. Техническая документация.
45. Отчетная документация.
46. Пользовательская документация.
47. Маркетинговая документация.
48. Назначение и виды сертификатов.
49. Оформление сертификатов.