

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ЧПОУ НГТК)**

СОГЛАСОВАНО

Организация – партнер:
ООО «НН Админ»
Директор
М.П.

И.С. Горохов

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета
Протокол № 9
от «05» мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧПОУ НГТК

Н.О. Ким

Приказ № 105/1 от «05» мая 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕСТИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ
ЭКСПЛУАТАЦИИ
среднего профессионального образования
по программе подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)
09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»**

Квалификация:

специалист по технической эксплуатации и
сопровождению информационных систем

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения:

2 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»**.

Организация-разработчик: ЧПОУ НГТК

Разработчик: Чиненков А.Ф., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ 15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель модуля: освоение вида деятельности «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для	номенклатура	-

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и</p>	-

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>	<p>самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p>	
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	-

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	профессиональной деятельности		
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства	-

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	
ОК.08	<p>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</p>	<p>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	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов,</p>	-

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>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>средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО – Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме – Устанавливать операционные системы – Выполнять базовую настройку операционных систем – Подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО – Составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО 	<ul style="list-style-type: none"> – Основную терминологию по тестированию ПО – Язык, на котором написана техническая документация тестируемого ПО на уровне, достаточном для чтения технической документации – Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации – Процедуры обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО – Область применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО – Особенности основных операционных систем 	<ul style="list-style-type: none"> – Изучения необходимых для проведения тестирования ПО действий, перечисленных в задании на тестирование – Подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) – Оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения – Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции – Формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
		<ul style="list-style-type: none"> – Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты 	
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования – Использовать системы контроля дефектов ПО – Составлять отчет о выполнении тестирования ПО – Работать в команде со специалистами по тестированию ПО и разработчиками 	<ul style="list-style-type: none"> – Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО – Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации – Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа – Основы теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования – Синтаксис языка программирования тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования 	<ul style="list-style-type: none"> – Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования – Выполнения тестовых процедур на тестовых данных – Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур – Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> – Читать техническую 	<ul style="list-style-type: none"> – Нормативно- 	<ul style="list-style-type: none"> – Проверки полноты

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции – Составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО 	<p>технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные понятия о качестве ПО – Виды технической документации – Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты – Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО 	<p>эксплуатационной и технической документации на ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – Проверки эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика – Выполнения действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – Проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов – Выявления несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов
ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> – Составлять сценарии поведения пользователей ПО – Выполнять интеграционное и модульное тестирование ПО – Выполнять статическое тестирование ПО – Использовать 	<ul style="list-style-type: none"> – Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера – Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации – Техники тестирования ПО, ориентированные на код 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнения начальных настроек для проведения тестирования ПО – Выполнения необходимых видов тестирования ПО в соответствии с планом тестирования – Проведения автоматизированного тестирования ПО при необходимости

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>специальное ПО для автоматизированного тестирования ПО при необходимости</p> <ul style="list-style-type: none"> – Составлять отчет о проведении тестирования ПО по разработанным тестовым случаям – Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО – Использовать системы автоматизированного тестирования ПО 	<ul style="list-style-type: none"> – Тестирование ПО, ориентированное на дефекты – Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования – Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса – Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения – Стандарты оформления кода для используемых языков программирования – Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации – Основы алгоритмизации и программирования – Жизненный цикл программного продукта 	<ul style="list-style-type: none"> – Составления статистики выполнения тестов – Проведения анализа полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам – Оптимизации тестовых наборов – Составления новых тестовых случаев и повторение тестирования при необходимости – Формирования и представления отчетности о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами
ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none"> – Находить и использовать информацию, необходимую для восстановления тестов после сбоя – Взаимодействовать с командой разработчиков при восстановлении системы после сбоя – Применять языки 	<ul style="list-style-type: none"> – Архитектуру тестируемой системы – Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО – Техники тестирования ПО, базирующиеся на 	<ul style="list-style-type: none"> – Определения причины сбоя системы совместно с разработчиками – Устранения причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков – Выполнения настройки для повторного тестирования после сбоя

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>программирования для написания программного кода</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать системы автоматизированного тестирования ПО – Составлять отчет о восстановлении работоспособности ПО 	<p>интуиции и опыте инженера</p> <ul style="list-style-type: none"> – Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации – Техники тестирования ПО, ориентированные на код – Тестирование ПО, ориентированное на дефекты – Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования – Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса – Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения – Принципы регрессионного тестирования ПО – Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения – Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации 	<ul style="list-style-type: none"> – Восстановления/изменения автоматизированных тестов после сбоя при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления – Проведения повторного тестирования ПО – Формирования и представления отчетности о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами
ПК 2.6	<ul style="list-style-type: none"> – Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО – Использовать инструменты 	<ul style="list-style-type: none"> – Жизненный цикл ПО, жизненный цикл дефекта ПО – Принципы регрессионного 	<ul style="list-style-type: none"> – Получения обновленной версии ПО – Определения масштабов изменений для выявления необходимости проведения

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>командной работы над проектом ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вносить изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости – Использовать шаблоны тестов – Применять тесты 	<p>тестирования ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> – Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера – Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации – Техники тестирования ПО, ориентированные на код – Тестирование ПО, ориентированное на дефекты – Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования – Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса – Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения – Основные инструментальные средства организации работы в команде 	<p>регрессионных тестов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определения оптимального перечня тестов для повторного тестирования ПО – Выполнения тестовых сценариев, выявивших дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	116	68
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	46	-

Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	18	XX
Всего	360	248

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.6	МДК 02.01 Обеспечение качества программного обеспечения	90	34	90	62	-	28	-	-
	МДК 02.02 Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения	78	34	72	54	-	18	-	-
ПК 2.1 – ПК 2.6	Учебная практика	72	72					72	
ПК 2.1 – ПК 2.6	Производственная практика	108	108						108
ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1 – ПК 2.6	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	360	248	162	116	-	46	72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем в часах
Раздел 1. Обеспечение качества программного обеспечения (90 часов)		
МДК 02.01 Обеспечение качества программного обеспечения		
Тема 1.1. Основы обеспечения качества программных приложений	Содержание	24
	Понятие качества программного обеспечения (ГОСТ Р ИСО/МЭК 25051). Жизненный цикл программного продукта. Тестирование в жизненном цикле ПО.	
	Техническое задание: структура, методы анализа требований. Понятие верификации и валидации.	
	Базовые метрики качества ПО. Понятие стратегии тестирования. Определение целей тестирования.	
	Типовая архитектура современных ИС. Уровни тестирования, пирамида тестирования.	
	Основные понятия конвейерного подхода (pipelines), основные принципы CI/CD	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	1. Анализ требований технического задания на непротиворечивость. 2. Определение целей тестирования для заданных уровней тестирования	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 1.2. Тест-дизайн	Содержание	36
	Тестовый сценарий. Тестовый план. Чек-лист. Тестовый пакет, задание на тестирование.	
	Классификация видов тестирования по различным основаниям. Принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования.	
	«Черный ящик» или типы, основанные на спецификациях: эквивалентное разбиение, анализ граничных значений, использование таблиц решений, диаграммы причинно-следственных связей, тестирование переходов состояний, тестирование на основе сценариев использования	
	Методы статического тестирования.	
	Шаблоны тестов. Основные инструменты проектирования тестов	
Особенности организации тестирования безопасности, стрессового и нагрузочного тестирования информационных систем.		

	Особенности тест-дизайна для различных видов приложений – веб, настольных, мобильных.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1. Подготовка тестового пакета и задания на тестирование модуля и его размещение в системе контроля версий	
	2. Проектирование тест-кейсов для интеграционного тестирования с использованием инструментария его размещение в системе контроля версий	
	3. Подготовка тестового сценария e2e для веб-приложения с использованием инструментария его размещение в системе контроля версий	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	12
Тема 1.3. Дефекты ПО и тестовые наборы	Содержание	30
	Жизненный цикл дефекта. Уровни критичности дефектов.	
	Особенности проектирование тестовых наборов для различных методов статического и динамического тестирования.	
	Инструменты автоматизации подготовки тестовых данных.	
	Методы оптимизации тестовых наборов. Оценка тестов на покрытие требований	
	Методы отбора тестов для регрессионного тестирования с учетом критичности выявленных дефектов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	1. Разработка тестового набора для тестирования модуля методом «белого ящика»	
	2. Разработка тестового набора для тестирования веб-приложения с имитацией действий пользователя	
	3. Генерация тестовых данных для тестирования интеграции с базой данных с помощью заданного инструментария	
	4. Оптимизация тестовых наборов и оценка тестов	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8
Курсовой проект (работа)		-
Раздел 2. Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения (60 часов)		
МДК 02.02 Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения		
Тема 2.1. Модульное тестирование	Содержание	17
	Основные средства модульного тестирования в актуальных операционных системах. Синтаксис языков программирования для проектирования модульных тестов	

	Содержание отчета о тестировании. Типовые формы отчетов	
	Системы контроля дефектов. Логирование. Сбор статистики.	
	Область применения модульных автотестов. Средства создания и сопровождения библиотеки тестов.	
	Средства развертывания и интеграции автотестов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	1. Разработка модульных автотестов для настольных, приложений	
	2. Оформление и размещение отчетов о тестировании в соответствии с заданием (создание библиотеки тестов)	
	3. Запуск автотестов и сбор статистик. Оформление отчета по результатам анализа статистики	
	4. Сборка и запуск тестов из консоли	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4
Тема 2.2. Тестирование документации	Содержание	13
	Виды технической документации. Актуальные стандарты оформления технической документации.	
	Инструменты и методы тестирования документации на ПО.	
	Программы и методики приемочного тестирования. Альфа- и бета-тестирование, сбор результатов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	1. Выполнение приемочного тестирования и оформление отчета о его результатах	
	2. Выполнение тестирования пользовательской документации и оформление отчета о его результатах	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	4
Тема 2.3. Основы интеграционного и системного тестирования	Содержание	22
	Основные инструменты интеграционного тестирования. Особенности организации системного тестирования.	
	Средства автоматизации тестирования пользовательского интерфейса (тестирование UI).	
	Инструменты тестирования интерфейсов (API-тестирования). Встроенные инструменты разработчика для тестирования в браузерах.	
	REST и SOAP: структура запроса, методы, коды ответов. Типовые SQL-запросы для тестирования подключения баз данных.	
	Понятие заглушки. Имитаторы (Mock). Настройка тестового окружения.	
	Актуальные фреймворки для тестирования кода.	
	Настройка автоматического сбора и хранения логов.	

	Регрессионное тестирование в жизненном цикле ПО.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1. Разработка и запуск тестов пользовательского интерфейса. Оформление отчета о тестировании.	
	2. Настройка автоматического запуска тестов интерфейсов (API-тестирования). Запуск тестов. Формирование отчета о тестировании.	
	3. Разработка и запуск тестов для тестирования подключения баз данных. Оформление отчета о тестировании.	
	4. Разработка автотеста с заглушками и имитаторами (моками).	
	5. Настройка выбранной системы логирования с учетом ротации файлов.	
	6. Анализ логов и подготовка отчета о результатах монитора.	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	5
Тема 2.4. Надежность, и безопасность ПО в процессе эксплуатации	Содержание	20
	Методы тестирования безопасности. Инструменты выявления уязвимостей в исходном коде: статический анализ и имитаторы вредоносных атак. Уровни безопасности и защиты данных.	
	Методы тестирования производительности. Методы нагрузочного тестирования.	
	Принципы и методы обеспечения безопасности тестирования в процессе эксплуатации	
	Планирование процесса системного тестирования, оценка рисков и затрат.	
	Типовые причины сбоя системы в процессе тестирования.	
	Стохастическое, стрессовое и другие виды тестирования, их область применения, достоинства и недостатки.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	1. Выявление типовых уязвимостей кода веб-страниц в ручном режиме	
	2. Тестирование производительности приложения с помощью заданного инструментария	
	3. Тестирование авторизации, в том числе двухфакторной авторизации.	
	4. Разработка сценария, плана тестирования, тестовых пакетов и задания для тестирования безопасности приложения.	
5. Комплексное тестирование безопасности приложения и подготовка отчета о результатах тестирования		
В том числе самостоятельная работа обучающихся	5	
Учебная практика (72 часа) Виды работ: 1. Анализ требований и выявление некорректных пользовательских требований и сценариев 2. Составление чек-листов на основе граничных значений 3. Разработка и генерация тест-кейсов для авторизации		

<ol style="list-style-type: none"> 4. Проверка логики бизнес-правил через данные в PostgreSQL 5. Генерация тестовых данных с использованием инструментария 6. Разработка тестовых сценариев и тестовых пакетов на основе таблицы решений 7. Разработка сценариев для e2e тестирования различных типов приложений 8. Сценарий тестирования отказа в базе (drop connection) 9. Проектирование тестов на основе пользовательских историй 10. Работа с файловой системой (проверка загрузки, чтения) 11. Разработка задания на дымовое тестирование 12. Автоматическая генерация тестовых данных с использованием интерфейса (API) 13. Планирование подготовки тестового окружения для нагрузочного тестирования 14. Планирование подготовки тестового окружения для тестирования безопасности 15. Проведение дымового тестирования веб-приложения 16. Оформление отчета по дефекту пользовательского интерфейса 17. Выполнение API-запросов 18. Анализ и тестирование ответов REST API с JSON 19. SQL-запросов различных видов для проверки записей в БД 20. Разработка и запуск модульных тестов с применением языков (не менее двух) программирования 21. Формирование библиотеки тестов. 22. Проверка логики бизнес-правил через данные в СУБД 23. Работа с ошибками в консоли разработчика в браузере 24. Реализация автотеста с использованием параметров 25. Настройка репозитория в системе контроля версий 26. Анализ логов приложения 27. Оформление отчетов о тестировании по каждой из выполненных работ 28. Запуск тестовых наборов из библиотеки тестов на выполнение в автоматическом режиме 29. Тестирование загрузки файлов и валидации форматов. 30. Тестирование обновлений в структуре БД 31. Настройка и проверка взаимодействия тестов с системой логирования. 32. Тестирование обновлений файлов конфигурации 	
<p>Производственная практика (108 часов)</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ требований заказчика и подготовка набора тест-кейсов 2. Проверка API на соответствие спецификации 	

<ul style="list-style-type: none"> 3. Разработка ручного тестирования прототипа приложения 4. Разработка UI автотестов с применением инструментария 5. Тестирование логики доступа и авторизации 6. Планирование подготовки тестового окружения для нагрузочного тестирования 7. Оценка тестового покрытия функциональных требований 8. Работа с тестовыми данными: генерация и валидация 9. Разработка тестовых планов взаимодействия сервисов 10. Подготовка тестовой документации для релизов 11. Размещение тестов в системе поддержки командной разработки 12. Разработка тестов с моком внешнего сервиса 13. Разработка тестов загрузки и обработки большого файла 14. Разработка тестовых-сценариев на основе действий пользователя 15. Проведение ручного тестирования прототипа приложения 16. Разработка автотестов на языке программирования 17. Разработка автотестов пользовательского интерфейса (UI) 18. Интеграция UI и API тестов в проект для автозапуска 19. Тестирование логики доступа и авторизации 20. Проведение нагрузочного тестирования 21. Валидация миграции данных между двумя СУБД 22. Анализ дефектов по логам с помощью инструментов визуализации данных, инструментов анализа метрик 23. Разработка пакета и проведение кроссбраузерного тестирования 24. Тестирование взаимодействия сервисов. 25. Тестирование загрузки и обработки большого файла 26. Подготовка тестовой документации для релизов 27. Поиск уязвимостей приложения различными методами 28. Разработка и проверка сценариев восстановления системы после сбоя 29. Разработка плана системного тестирования с учетом рисков 30. Подготовка презентации отчета о качестве ПО для стейкхолдеров 	
<i>Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – дифференциальный зачет, экзамен</i>	18
Всего	360

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины производится с применением дистанционных технологий и требует наличия электронной образовательной среды; учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- классная доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-практическое оборудование, необходимое для проведения предусмотренных программой практических занятий. В соответствии с п.4.4 ФГОС СПО допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Технические средства обучения:

- компьютеры с выходом в сеть Internet;
- сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;
- электронные библиотечные ресурсы.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

- методические указания по организации практических занятий;
- методические указания по самостоятельной работе.

Программное обеспечение:

Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- компьютерные обучающие программы;
- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ;
- справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант»;
- электронно-библиотечная система (ЭБС) ЭБС «IPR SMART» <http://iprbookshop.ru/>;
- программа управления образовательным процессом в ЭИОС (Информационная технология. Программа управления образовательным процессом. КОМБАТ).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

1. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86202>
2. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.
3. Старолетов С. М. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие для СПО. - Издательство "Лань" (СПО), 2024. – 192 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	<p>Выполнено проектирование тестовых сценариев в полном объеме с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, разработаны заданные автотесты, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в системе контроля версий в соответствии с указаниями - оценка «Отлично».</p> <p>Выполнено проектирование тестовых сценариев в достаточном объеме с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, частично разработаны заданные автотесты, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в системе контроля версий в соответствии с указаниями - оценка «Хорошо».</p> <p>Выполнено проектирование тестового сценариев с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, заданные автотесты разработаны и частично работоспособны, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в системе контроля версий - оценка «Удовлетворительно»</p>	<p>Выполнение практических занятий</p> <p>Тестирование</p> <p>Штудирование</p> <p>Учебная и производственная практика</p> <p>Выполнение заданий на дифференцированном зачете, экзамене</p>
ПК 2.2	<p>Тестовое окружение в соответствии с заданием настроено, загружена требуемая версия тестируемого ПО, выбран и настроен инструментарий для проведения тестирования, заданный вид тестирования выполнен в соответствии с заданием с точным соблюдением шагов, сформирован и представлен отчет о тестировании с точным описанием результатов и обнаруженных дефектов (при наличии) - оценка «Отлично».</p> <p>Тестовое окружение в соответствии с заданием настроено, загружена требуемая версия тестируемого ПО, выбран и настроен инструментарий для проведения тестирования, заданный вид тестирования выполнен в соответствии с заданием практически с соблюдением шагов, сформирован и представлен отчет о тестировании с описанием результатов и обнаруженных дефектов (при наличии) с небольшими неточностями - оценка «Хорошо».</p> <p>Тестовое окружение настроено, загружена требуемая</p>	

	<p>версия тестируемого ПО, настроен инструментарий для проведения тестирования, заданный вид тестирования выполнен в соответствии с заданием незначительными отклонениями от указанных шагов, сформирован и представлен отчет о тестировании с указанием результатов и обнаруженных дефектов (при наличии) без пояснений - оценка «Удовлетворительно»</p>	
ПК 2.3	<p>Выполнена проверка полноты и корректности эксплуатационной и технической документации на ПО, проверено соответствие документации требованиям технического задания, соответствие актуальной версии ПО указаниям пользовательской документации, результаты работы зафиксированы в отчете и соответствуют модельному результату - оценка «Отлично».</p> <p>Выполнена проверка полноты и корректности эксплуатационной и технической документации на ПО, проверено соответствие документации требованиям технического задания, соответствие актуальной версии ПО указаниям пользовательской документации, результаты работы зафиксированы в отчете и соответствуют модельному результату с незначительными отклонениями - оценка «Хорошо»</p> <p>Выполнена проверка полноты эксплуатационной и технической документации на ПО, проверено соответствие документации требованиям технического задания, соответствие актуальной версии ПО указаниям пользовательской документации, результаты работы зафиксированы в отчете и соответствуют модельному результату не в полном объеме - оценка «Удовлетворительно»</p>	
ПК 2.4	<p>На основании ранее полученных результатов тестирования выполнен отбор тестов и оптимизация тестовых наборов, выполнены настройки тестового окружения, выполнено сохранение действующей версии ПО, заданный набор тестов запущен на выполнение в автоматическом режиме, полученные результаты отражены в представленном отчете с приведением статистики, отчет размещен в системе контроля версий в соответствии с указанием - оценка «Отлично».</p> <p>На основании ранее полученных результатов тестирования выполнен отбор тестов и частичная оптимизация тестовых наборов, выполнены</p>	

	<p>настройки тестового окружения, выполнено сохранение действующей версии ПО, заданный набор тестов запущен на выполнение в автоматическом режиме, полученные результаты отражены в представленном отчете с приведением статистики, отчет размещен в системе контроля версий - оценка «Хорошо».</p> <p>На основании ранее полученных результатов тестирования выполнен отбор тестов и тестовых наборов, выполнены настройки тестового окружения, выполнено сохранение действующей версии ПО, заданный набор тестов выполнен, полученные результаты отражены в представленном отчете, отчет размещен в системе контроля версий - оценка «Удовлетворительно».</p>	
ПК 2.5	<p>Определена и устранена причина сбоя теста, система после сбоя восстановлена, повторное тестирование выполнено, результаты тестирования и причины сбоя отражены в отчете в соответствии с заданием - оценка «Отлично».</p> <p>Определена и устранена причина сбоя теста, система после сбоя восстановлена, повторное тестирование выполнено, результаты тестирования отражены в отчете в соответствии с заданием - оценка «Хорошо».</p> <p>Устранена причина сбоя теста, система после сбоя восстановлена, повторное тестирование выполнено, результаты тестирования отражены в отчете - оценка «Удовлетворительно».</p>	
ПК 2.6	<p>Определены все модули, которые затронуты изменениям, оценены риски при проведении регрессионного тестирования, сделан вывод о необходимости повторного тестирования и оценены ресурсы для его проведения - оценка «Отлично».</p> <p>Определены все модули, которые затронуты изменениям, оценены риски при проведении регрессионного тестирования, сделан вывод о необходимости повторного тестирования - оценка «Хорошо»</p> <p>Определены некоторые модули, которые затронуты изменениям, сделан вывод о необходимости повторного тестирования - оценка «Удовлетворительно»</p>	
ОК.01	<p>распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему;</p>	

	<p>определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
ОК.02	<p>определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.</p>	
ОК.03	<p>определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.</p>	
ОК.04	<p>организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	
ОК.05	<p>излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	
ОК.06	<p>описывает значимость своей специальности.</p>	
ОК.07	<p>соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>	
ОК.08	<p>чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.</p>	
ОК.09	<p>понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	