



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО -
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации»
среднего профессионального образования
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем
Квалификация специалист по технической эксплуатации
и сопровождению информационных систем
Форма обучения очная


СОГЛАСОВАНО
Начальник Отдела поддержки
централизованных решений
Управления сопровождения
информационных систем и
технической инфраструктуры АО
СК «СОГАЗ-Мед»

«30» 04.26 г. А.Д.Скоблев



РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим
советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол № 9
от «30» 04.26 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КСиЭ
АГАСУ


/С.Н. Коннова/
«30» 04.2026 г.

Составитель: преподаватель  / Рассказова С.В. /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.12
Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ

 / Д.С. Захарова /

Заведующий библиотекой

 /Л.В. Гаврилова/

Заместитель директора по ПР

 /Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР


 /Е.О. Черемных/

Специалист ООСиМ СПО

 /К.П. Мордвинова /

Рецензент

Начальник Отдела поддержки
централизованных решений
Управления сопровождения
информационных систем и
технической инфраструктуры АО СК
«СОГАЗ-Мед»

 / А.Д Скоблев

Принято ООСиМ СПО:

Начальник ООСиМ СПО

 /А.П. Гельван /

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	13
2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля	13
2.2. Структура профессионального модуля.....	14
2.3. Содержание профессионального модуля.....	14
2.4. Курсовая работа (проект).....	20
3. Условия реализации профессионального модуля.....	22
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>22</i>
<i>3.2. Информационное обеспечение обучения.....</i>	<i>22</i>
<i>3.3. Общие требования к организации образовательного процесс.....</i>	<i>23</i>
<i>3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....</i>	<i>23</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля...24	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем» в части освоения основного вида деятельности (ВД): «сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

ПК 2.1. Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения

ПК 2.2 Выполнять тестирование программного обеспечения

ПК 2.3 Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение.

ПК 2.4. Проводить регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования.

ПК 2.5 Выполнять восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных

тестов

ПК 2.6 Выполнять проверку исправленных дефектов и оформление результатов тестирования

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт	<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 <p>Формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами</p> <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 <p>Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами</p> <ul style="list-style-type: none">~ Проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО~ Выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия~ Проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО~ Выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия~ Выполнения начальных настроек для проведения тестирования ПО~ Выполнения необходимых видов тестирования ПО в соответствии с планом тестирования~ Проведения автоматизированного тестирования ПО при необходимости~ Составления статистики выполнения тестов~ Проведения анализа полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ~ 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 ~ 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 ~ 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 Получения обновленной версии ПО ~ Определения масштабов изменений для выявления необходимости проведения регрессионных тестов ~ Определения оптимального перечня тестов для повторного тестирования ПО ~ Выполнения тестовых сценариев, выявивших дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО
Уметь	<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 ~ 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 ~ Читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания ~ Оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции ~ Составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО ~ Составлять сценарии поведения пользователей ПО ~ Выполнять интеграционное и модульное тестирование ПО ~ Выполнять статическое тестирование ПО ~ Использовать специальное ПО для автоматизированного тестирования ПО при необходимости ~ Составлять отчет о проведении тестирования ПО по разработанным тестовым случаям ~ Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО

	<p>Использовать системы автоматизированного тестирования ПО</p> <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 программирования для написания программного кода ~ Использовать системы автоматизированного тестирования ПО <p>Составлять отчет о восстановлении работоспособности ПО</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО ~ Использовать инструменты командной работы над проектом ПО ~ Вносить изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости ~ Использовать шаблоны тестов ~ Применять тесты
Знать	<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 ~ Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты ~ 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 ~ Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО ~ 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 ~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера

	<p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации</p> <p>~ Техники тестирования ПО, ориентированные на код</p> <p>~ Тестирование ПО, ориентированное на дефекты</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования</p> <p>~ Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения</p> <p>~ Стандарты оформления кода для используемых языков программирования</p> <p>~ Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации</p> <p>~ Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>~ Жизненный цикл программного продукта</p> <p>~ Архитектуру тестируемой системы</p> <p>~ Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации</p> <p>~ Техники тестирования ПО, ориентированные на код</p> <p>~ Тестирование ПО, ориентированное на дефекты</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования</p> <p>~ Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения</p> <p>~ Принципы регрессионного тестирования ПО</p> <p>~ Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения</p> <p>~ Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации</p> <p>~ Жизненный цикл ПО, жизненный цикл дефекта ПО</p> <p>~ Принципы регрессионного тестирования ПО</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации</p> <p>~ Техники тестирования ПО, ориентированные на код</p> <p>~ Тестирование ПО, ориентированное на дефекты</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования</p> <p>~ Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса</p> <p>~ Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения</p> <p>~ Основные инструментальные средства организации работы в команде</p>
--	--

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего часов – 482 часа.

Из них: на освоение МДК 02.01 – 140 часов.

МДК 02.02. – 120 часов.

в том числе, самостоятельная работа – 16 часов.

Учебная практика – 72 часа.

Производственная практика – 144 часа.

Экзамен по модулю – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки час.	Объем профессионального модуля. Час.					Самостоятельная работа ¹
			Обучение по МДК			Практика		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ОК 01, ОК 02 ПК 2.1-ПК 2.6	Раздел 1. Обеспечение качества программного обеспечения	140	130	70	20			4
ОК 01, ОК 02 ПК 2.1-ПК 2.6	Раздел 2. Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения	120	108	64				12
ОК 01, ОК 02 ПК 2.1-ПК 2.6	Учебная практика	72	72			72		
ОК 01, ОК 02 ПК 2.1-ПК 2.6	Производственная практика	144	144				144	
	ВСЕГО	476	454	134	20	72	144	16

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
Раздел 1. Обеспечение качества программного обеспечения		
МДК 02.01 Обеспечение качества программного обеспечения		130

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. ¹

Тема 1.1. Основы обеспечения качества программных приложений		
	Понятие качества программного обеспечения (ГОСТ Р ИСО/МЭК 25051). Жизненный цикл программного продукта. Тестирование в жизненном цикле ПО.	4
	Техническое задание: структура, методы анализа требований. Понятие верификации и валидации.	4
	Базовые метрики качества ПО. Понятие стратегии тестирования. Определение целей тестирования.	2
	Типовая архитектура современных ИС. Уровни тестирования, пирамида тестирования.	4
	Основные понятия конвейерного подхода (pipelines), основные принципы CI/CD	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Анализ требований технического задания на непротиворечивость.	8
	2. Определение целей тестирования для заданных уровней тестирования	8
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Тест-дизайн		
	Тестовый сценарий. Тестовый план. Чек-лист. Тестовый пакет, задание на тестирование.	4
	Классификация видов тестирования по различным основаниям. Принципы проектирования сценариев для функционального и нефункционального тестирования	4
	«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	4
	Методы статического тестирования.	4
	Шаблоны тестов. Основные инструменты проектирования тестов	4
	Особенности организации тестирования безопасности, стрессового и нагрузочного тестирования информационных систем.	4
	Особенности тест-дизайна для различных видов приложений – веб, настольных, мобильных.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Подготовка тестового пакета и задания на тестирование модуля и его размещение в системе контроля версий	8
	2. Проектирование тест-кейсов для интеграционного тестирования с использованием инструментария его размещение в системе контроля версий	8
	3. Подготовка тестового сценария e2e для веб-приложения с использованием инструментария его размещение в системе контроля версий	8
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией.</i>	
Тема 1.3.		

Дефекты ПО и тестовые наборы	Жизненный цикл дефекта. Уровни критичности дефектов	2
	Особенности проектирование тестовых наборов для различных методов статического и динамического тестирования	4
	Инструменты автоматизации подготовки тестовых данных.	4
	Методы оптимизации тестовых наборов. Оценка тестов на покрытие требований	4
	Методы отбора тестов для регрессионного тестирования с учетом критичности выявленных дефектов.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Разработка тестового набора для тестирования модуля методом «белого ящика»	8
	2. Разработка тестового набора для тестирования веб-приложения с имитацией действий пользователя	8
	3. Генерация тестовых данных для тестирования интеграции с базой данных с помощью заданного инструментария	8
	4. Оптимизация тестовых наборов и оценка тестов	6
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Реферат по теме «Инструменты автоматизации подготовки тестовых данных»</i>	4	
Курсовой проект (работа)		20
Раздел 2. Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения		
МДК 02.02 Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения		108
Тема 2.1. Модульное тестирование		
	Основные средства модульного тестирования в актуальных операционных системах. Синтаксис языков программирования для проектирования модульных тестов	2
	Содержание отчета о тестировании. Типовые формы отчетов	2
	Системы контроля дефектов. Логирование. Сбор статистики.	2
	Область применения модульных автотестов. Средства создания и сопровождения библиотеки тестов.	2
	Средства развертывания и интеграции автотестов.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Разработка модульных автотестов для настольных, приложений	4
	2. Оформление и размещение отчетов о тестировании в соответствии с заданием (создание библиотеки тестов)	2
	3. Запуск автотестов и сбор статистик. Оформление отчета по результатам анализа статистики	4
4. Сборка и запуск тестов из консоли	4	
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Рефератна тему «Средства модульного тестирования в актуальных операционных системах»</i>	4	
Тема 2.2.		

Тестирование документации	Виды технической документации. Актуальные стандарты оформления технической документации.	2
	Инструменты и методы тестирования документации на ПО.	2
	Программы и методики приемочного тестирования. Альфа- и бета-тестирование, сбор результатов.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Выполнение приемочного тестирования и оформление отчета о его результатах	2
	2. Выполнение тестирования пользовательской документации и оформление отчета о его результатах	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией.</i>	0
Тема 2.3. Основы интеграционного и системного тестирования		
	Основные инструменты интеграционного тестирования. Особенности организации системного тестирования	2
	Средства автоматизации тестирования пользовательского интерфейса (тестирование UI).	2
	Инструменты тестирования интерфейсов (API-тестирования). Встроенные инструменты разработчика для тестирования в браузерах.	2
	REST и SOAP: структура запроса, методы, коды ответов. Типовые SQL-запросы для тестирования подключения баз данных.	2
	Понятие заглушки. Имитаторы (Mock). Настройка тестового окружения.	2
	Актуальные фреймворки для тестирования кода.	2
	Настройка автоматического сбора и хранения логов.	2
	Регрессионное тестирование в жизненном цикле ПО.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Разработка и запуск тестов пользовательского интерфейса. Оформление отчета о тестировании.	4
	2. Настройка автоматического запуска тестов интерфейсов (API-тестирования). Запуск тестов. Формирование отчета о тестировании.	4
	3. Разработка и запуск тестов для тестирования подключения баз данных. Оформление отчета о тестировании.	4
	4. Разработка автотеста с заглушками и имитаторами (моками).	4
	5. Настройка выбранной системы логирования с учетом ротации файлов.	4
	6. Анализ логов и подготовка отчета о результатах мониторинга.	4
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Реферат на тему «Особенности организации системного тестирования».</i>	4	
Тема 2.4.. Надежность, и безопасность ПО	Содержание	
	Методы тестирования безопасности. Инструменты выявления уязвимостей в исходном коде:	2

в процессе эксплуатации	статический анализ и имитаторы вредоносных атак. Уровни безопасности и защиты данных.	
	Методы тестирования производительности. Методы нагрузочного тестирования.	2
	Принципы и методы обеспечения безопасности тестирования в процессе эксплуатации	2
	Планирование процесса системного тестирования, оценка рисков и затрат.	2
	Типовые причины сбоя системы в процессе тестирования.	2
	Стохастическое, стрессовое и другие виды тестирования, их область применения, достоинства и недостатки.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	1. Выявление типовых уязвимостей кода веб-страниц в ручном режиме	4
	2. Тестирование производительности приложения с помощью заданного инструментария	4
	3. Тестирование авторизации, в том числе двухфакторной авторизации.	4
	4. Разработка сценария, плана тестирования, тестовых пакетов и задания для тестирования безопасности приложения.	4
	5. Комплексное тестирование безопасности приложения и подготовка отчета о результатах тестирования	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4
<i>Реферат на тему «Стохастическое, стрессовое и другие виды тестирования, их область применения, достоинства и недостатки»</i>		
Учебная практика (72 часа) Виды работ:		
<ol style="list-style-type: none"> 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 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) 		

<ul style="list-style-type: none"> 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 (144 часа)</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 1. Анализ требований заказчика и подготовка набора тест-кейсов 2. Проверка API на соответствие спецификации 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>Форма промежуточной аттестации – экзамен</i>	6
Всего	476

2.4. Курсовая работа (проект)

Выполняется комплексный курсовая работа по всему профессиональному модулю.

Примерная тематика курсовых работ:

1. Разработка фреймворка автотестов
2. Реализация e2e тестирования для web-системы
3. Реализация тестирования микросервисной архитектуры
4. Сценарий нагрузочного тестирования и визуализация результатов
5. Реализация сценариев тестирования на основе действий различных групп пользователей (BDD-проект)
6. Реализация тестов по REST API
7. Интеграция автотестов в актуальную версию приложения
8. UI автотесты с генерацией отчетов с использованием инструментария
9. Реализация мок-сервиса и его тестирование
10. Реализация полного цикла регрессионного тестирования с учетом автоматизации

11. Поддержка тестов и работа с нестабильными компонентами
12. Расширение проекта за счёт тестов безопасности (OWASP)
13. Построение системы отслеживания и отчётности по тестам
14. Тестирование отказоустойчивости распределённой системы
15. Анализ покрытия автотестами и внедрение мониторинга результатов тестирования
16. Разработка тестов и результаты тестирования на стабильность и производительность базы данных
17. Интеграция тестов в систему баг-трекинга и сбор аналитики
18. Разработка тестовой инфраструктуры под API-интеграции

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 414056, Астраханская обл, г Астрахань, р-н Ленинский, ул Татищева, д 18б, этаж 3, помещение №58	1. Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся 2. Автоматизированное рабочее место преподавателя 3. Проектор и экран 4. Маркерная доска 5. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещение для самостоятельной и воспитательной работы: 414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань, г. Астрахань, ул. Татищева, строение 18а/1, 221,1 кв.м., 2 этаж, помещение № 7	1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютеры - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект (проектор, экран) 5. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

3.2. Информационное обеспечение обучения

а) основная учебная литература

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 PROФобразование : [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.

б) дополнительная учебная литература

1. Баланов А. Н. Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024

2. Баланов А. Н. Цифровизация в розничной и оптовой торговле. Разработка, интеграция и внедрение технологических решения: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024

в) перечень учебно-методических пособий

1. Методические указания для выполнения лабораторных и практических работ ПМ.02 «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации» специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, составитель-преподаватель КСиЭ АГАСУ С.В. Рассказова

2. Методические указания для проведения учебной практики ПМ.02 «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации» специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, составитель-преподаватель КСиЭ АГАСУ С.В. Рассказова

3. Методические указания для проведения производственной практики ПМ.02 «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации» специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, составитель-преподаватель КСиЭ АГАСУ С.В. Рассказова

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления профессиональный модуль ПМ.02 «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации» специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности)

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): - наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю ПМ.02 «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации» специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и ведущие специалисты профильных организаций

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; 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).	контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены.
ОК.02	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.	
ПК 2.1	Выполнено проектирование тестовых сценариев в полном объеме с применением заданного инструментария, использованы шаблоны, разработаны заданные автотесты, сгенерированы тестовые данные, результаты размещены в	Экзамен: интерпретация результатов выполнения практических и

	<p>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>лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.</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 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</p>	

	<p>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 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</p>	

	<p>заданием - оценка «Хорошо». 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». Определены все модули, которые затронуты изменениям, оценены риски при проведении регрессионного тестирования, сделан вывод о необходимости повторного тестирования - оценка «Хорошо» Определены некоторые модули, которые затронуты изменениям, сделан вывод о необходимости повторного тестирования - оценка «Удовлетворительно»</p>	