



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»**

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03. РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ»

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация «Специалист по информационным системам»

Королев, 2023 г.

Авторы: Беспалова М.А., Никонова Д.Н. Рабочая программа профессионального модуля «Ревьюирование программных продуктов». – Королев МО: «ТУ им. А.А. Леонова», 2023.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), Учебного плана и примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии информационных систем, программирования и дисциплины Информатика от 05 мая 2023 г., протокол № 10.

Рабочая программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17 мая 2023 г., протокол № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	4
1.1. Место модуля в структуре основной образовательной программы	
4	
1.2. Цель и планируемые результаты освоения модуля	4
1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
2.1. Тематический план профессионального модуля «Ревьюирование программных продуктов»	6
2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «Ревьюирование программных продуктов»	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	16
3.2. Информационное обеспечение обучения	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
Критерии оценки ответов	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место модуля в структуре основной образовательной программы

Профессиональный модуль «Ревьюирование программных продуктов» принадлежит к Профессиональному циклу (ПМ.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения модуля

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 18	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий,

Код	Наименование общих компетенций
	демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 19	Имеющий навыки сотрудничества с коллегами, участниками образовательного и рабочего процесса, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 20	Принимающий правила внутреннего распорядка обучающихся в части выполнения обязанностей

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Ревьюирование программных продуктов
ПК 3.1.	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
ПК 3.2.	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
ПК 3.3.	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
ПК 3.4.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	В измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.
Уметь	работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.
Знать	задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельности программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обучения.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов 306

Из них на освоение МДК 180 часов

в том числе самостоятельная работа 4 часа

практики, в том числе учебная 36 часов, производственная 72 часа

Промежуточная аттестация 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля «Ревьюирование программных продуктов»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики			
			Всего	В том числе			Учебная	Производственная	Консультации	
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)								
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ОК 1- ОК 9, ПК 3.1 – ПК 3.4	Раздел 1. Моделирование и анализ программного обеспечения	80	78	18	38	-	-	-	-	2
	Раздел 2. Управление проектами	100	98		38	20	-	-	-	2
	Учебная практика	36					36			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72						72		
	Промежуточная аттестация	18								
	Всего:	306	176	18	76	20	36	72	-	4

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «Ревьюирование программных продуктов»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
Раздел 1. Моделирование и анализ программного обеспечения		80
МДК 03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения		78
Тема 1.1. Место моделирования в процессе разработки	Содержание	12
	1 Модель. Моделирование. Процесс моделирования. Цели моделирования. Преимущество применения моделирования в процессе разработки	
	2 Визуальное моделирование. Деление методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы: «снизу-вверх» и «сверху вниз».	
	3 Структурное моделирование. Семейство стандартов IDEF	
	Лабораторные работы	
1 Средства визуального моделирования и спецификаций	6	
Тема 1.2. Моделирование использования	Содержание	8
	1 Моделирование использования. Анализ проблемы. Пять шагов в анализе проблемы. Бизнес моделирование	
	2 Моделирование использования. Семантика и нотация моделей использования. Диаграмма прецедентов. Описание прецедентов	
	Лабораторные работы	
	1 Создание Диаграммы прецедентов.	
2 Описание прецедентов		
Тема 1.3. Моделирование структуры	Содержание	14
	1 Моделирование структуры. Диаграмма классов. Диаграмма компонентов. Структурная диаграмма. Диаграмма развертывания.	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	2	Диаграмма объектов GRASP: проектирование объектов на основе распределения обязанностей.	12
	3	Средства описания структуры в UML (пакеты, компоненты). Обзор использования UML в процессе разработки (RUP, ICONIX, Agile). Agile процессы и UML	
	Лабораторные работы		
	1	Диаграмма классов. Диаграмма компонентов.	
	2	Структурная диаграмма. Диаграмма развертывания.	
	3	Диаграмма объектов.	
Тема 1.4. Моделирование поведения	Содержание		6
	1	Моделирование поведения. Диаграмма действия. Диаграмма состояний. Диаграмма кооперации. Диаграмма взаимодействия (нотация UML 2.0).	
	2	Диаграмма последовательности. Временная диаграмма	
	Лабораторные работы		
	1	Диаграмма действия. Диаграмма состояний.	
	2	Диаграмма коопераций. Диаграмма взаимодействия (нотация UML 2.0).	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1		2	
<p>Написание рефератов (примерная тематика):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы моделирования. Модель, моделирование, процесс моделирования. 2. Методология структурного анализа и проектирования SADT 3. Средства визуального моделирования и спецификаций требований 4. Деление методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы «сверху вниз» и «снизу-вверх» 5. Основные концепции унифицированного языка моделирования UML 2.0 6. Объектный подход. Принципы объектного подхода 7. Анализ проблемы, назначение каждого элемента формулы описания проблемы (Problem Statement) 8. Назначение и основные шаги создания контекстной диаграммы 9. Структура и содержание текстового описания сценария использования 			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов														
10. Диаграмма классов 11. Диаграмма компонентов 12. Диаграмма развертывания 13. Структурная диаграмма 14. Диаграмма объектов 15. GRASP: проектирование объектов на основе распределения обязанностей 16. Средства описания структуры в UML 17. Моделирование данных (ERD) с использованием UML 18. Использование UML в RUP 19. Введение в использование паттернов проектирования 20. История появления паттернов проектирования. GOF паттерны. Архитектурные паттерны 21. Основные концепции модельно-центрированной разработки (MDA, MOF, XMI)																
Раздел 2. Управление проектами		100														
МДК 03.02. Управление проектами		98														
Тема 1. Базовые понятия управления проектами	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="568 887 1904 932">Содержание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="568 932 658 1015">1</td> <td data-bbox="658 932 1904 1015">Проект и проектная деятельность. Операционная и проектная деятельность. Критерии проекта</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1015 658 1098">2</td> <td data-bbox="658 1015 1904 1098">Цель и основные ограничения проекта. Понятие «управление проектами». Объекты и субъекты управления проектами</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1098 658 1181">3</td> <td data-bbox="658 1098 1904 1181">Процессы управления проектами. Участники проекта. Окружение проекта</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1181 658 1264">4</td> <td data-bbox="658 1181 1904 1264">Заинтересованные стороны и организационная структура проекта. Организационные структуры проекта.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1264 658 1347">5</td> <td data-bbox="658 1264 1904 1347">Реестр заинтересованных сторон. Взаимодействие РП с заинтересованными сторонами проекта</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1347 658 1442">6</td> <td data-bbox="658 1347 1904 1442">Организационные структуры проектной деятельности. Характеристики организационных структуры. Выбор организационной структуры проектной деятельности.</td> </tr> </tbody> </table>	Содержание		1	Проект и проектная деятельность. Операционная и проектная деятельность. Критерии проекта	2	Цель и основные ограничения проекта. Понятие «управление проектами». Объекты и субъекты управления проектами	3	Процессы управления проектами. Участники проекта. Окружение проекта	4	Заинтересованные стороны и организационная структура проекта. Организационные структуры проекта.	5	Реестр заинтересованных сторон. Взаимодействие РП с заинтересованными сторонами проекта	6	Организационные структуры проектной деятельности. Характеристики организационных структуры. Выбор организационной структуры проектной деятельности.	6
Содержание																
1	Проект и проектная деятельность. Операционная и проектная деятельность. Критерии проекта															
2	Цель и основные ограничения проекта. Понятие «управление проектами». Объекты и субъекты управления проектами															
3	Процессы управления проектами. Участники проекта. Окружение проекта															
4	Заинтересованные стороны и организационная структура проекта. Организационные структуры проекта.															
5	Реестр заинтересованных сторон. Взаимодействие РП с заинтересованными сторонами проекта															
6	Организационные структуры проектной деятельности. Характеристики организационных структуры. Выбор организационной структуры проектной деятельности.															

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
	Лабораторные работы	2
	1 Исследование и обоснование объекта автоматизированной системы	
Тема 2. Базовые понятия управления проектами	Содержание	4
	1 ИТ-проект. Понятия и определения в сфере ИТ-проектов: информация, информационные технологии, информационная система, пользователь информационной системы, конечный пользователь, ИТ-инфраструктура, ИТ-стратегия	
	2 Виды ИТ-проектов. Особенности ИТ-проектов. Бизнес-проекты с ИТ-составляющей.	
	3 Статистика успешности ИТ-проектов.	
	4 Факторы успеха ИТ-проектов	
	5 Типизация контрактных проектов.	
	Лабораторные работы	4
	1 Анализ организационной структуры ИТ-проекта	
	2 Определение ролей участников проекта	
	3 Формирование цели проекта.	
	4 Формирование требований проекта.	
	5 Формирование технических требований проекта.	
	6 Постановка задачи, выявление ограничений и требований	
	7 Оценка объекта автоматизации и формирование исходных данных	
Тема 3. Жизненный цикл проекта	Содержание	2
	1 Понятие жизненного цикла проекта. Жизненные циклы ИТ-проектов	
	2 Виды жизненных циклов: предиктивный, интеративный, инкрементный, гибкий (Agile). Выбор жизненного цикла ИТ-проекта	
	Лабораторные работы	2
	1 Разработка жизненного цикла ИТ- проекта	
	Содержание	4

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
Тема 4. Стандартизация проектной деятельности	1	Определение понятия «стандарт». Роль стандартов в проектной деятельности. Уровни стандартизации. Методологическая пирамида	
	2	Международные стандарты управления проектами. Национальные стандарты. Российские стандарты	
	3	Стандарты Института управления проектами. Корпоративный стандарт управления проектами.	
	4	Agile-манифест разработки программного обеспечения	
	5	Фреймворк Scrum.	
	Лабораторные работы		
1	Анализ стандартов в сфере управления проектами		
Тема 5. Инструменты управления ИТ-проектами	Содержание		4
	1	Обзор инструментов управления проектами. Классификация инструментов управления проектами: инструменты планирования, инструменты организации и координации, инструменты контроля и приёмки, инструменты мотивации	
	2	Выбор инструментов управления проектами	
	3	Устав проекта. Содержание Устава	
	4	Паспорт проекта. Матрица согласования (ответственности)	
	Лабораторные работы		
1	Построение матрицы ответственности		
2	Разработка устава ИТ-проекта.		
Тема 6. Управление содержанием и сроками ИТ-проектов	Содержание		8
	1	Управление содержанием ИТ-проекта. Этапы планирования содержания. Инструменты сбора требований	
	2	Разработка иерархической структуры работ. Подходы к степени детализации ИСР	
	3	Особенности управления содержанием в Agile-проектах	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	4	Процессы управления расписанием. Определение операций. Определение последовательности операций. Виды операций. Виды логических зависимостей. Использование задержек	
	5	Структурный план проекта. Иерархия задач в Microsoft Project	
	6	Сетевой график. Операции на стрелках. Операции в узлах. Правила построения сетевого графика. Критический путь. Оценка сроков начала и окончания работ	
	7	Прямой анализ. Обратный анализ. Контрольные события (точки, вехи)	
	8	Инструменты и методы управления расписанием: определение длительности операций, диаграмма Ганта, календарные ограничения, методы сжатия проекта, метод PERT, метод GERT	
	Лабораторные работы		6
	1	Разработка иерархической структуры работ	
	2	Формирование списка работ (операций) проекта. Оценка трудоемкости и потребности в ресурсах.	
	3	Календарное планирование	
	4	Планирование задач	
	5	Организация управления расписанием проекта.	
	7	Разработка расписания проекта методом критического пути. Построение линии исполнения проекта. Построение диаграммы контрольных событий.	
Тема 7. Управление ресурсами ИТ-проекта	Содержание		2
	1	Ресурсы в проектной деятельности. Показатель утилизации трудовых ресурсов	
	2	Стадии развития команды. Особенности управления человеческими ресурсами ИТ-проектов. Руководитель проекта	
	Лабораторные работы		
	1	Управление материальными и трудовыми ресурсами в MS Project. Редактирование свойств ресурсов. Создание настраиваемых полей для ресурсов	
2	Назначение ресурсов на задачи	4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	3	Выравнивание загрузки ресурсов	
Тема 8. Оценка эффективности ИТ-проектов	Содержание		4
	1	Бизнес-документы управления проектом. Виды экономических эффектов от реализации ИТ-проектов. Подходы к количественной оценке экономических выгод ИТ-проектов	
	2	Бюджет ИТ-проекта. Совокупная стоимость ИС. Специфика расчета финансовых показателей ИТ-проекта	
	Лабораторные работы		2
	1	Формирование и проверка качества составления сметы проекта.	
2	Анализ проекта		
Тема 9. Управление рисками ИТ-проекта	Содержание		4
	1	Риск. Угрозы и возможности. Факторы и триггеры риска. Классификация рисков	
	2	Стратегии реагирования на негативные риски. Стратегии реагирования на возможности. Процессы и инструменты управления проектными рисками	
	3	Качественный и количественный анализ рисков. Планирование реагирования, мониторинг и реагирование на риски	
	4	Риски ИТ-проектов. Классификация рисков. Общие факторы риска ИТ-проектов	8
	Лабораторные работы		
	1	Оценка качественных рисков проекта	
	2	Оценка количественных рисков проекта	
	3	Идентификация и выявление рисков проекта	
	4	Формирование категорий риска проекта. Негативные и позитивные риски	
	5	Планирование реагирования на риск	
	6	Построение карты рисков проекта	
	7	Разработка целей и стратегий по управлению рисками проекта	
8	Оценка последствий наступления риска. Матрица вероятности и последствий.		
9	Разработка системы оценки влияния на цели проекта		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов
	10	Мониторинг и контроль рисков проекта	
	11	Анализ риска в зависимости от стадии реализации проекта	
	12	Расчет риска проекта и варианты развития ситуации	
Тема 10. Контроль хода выполнения ИТ-проекта и управление изменениями	Содержание		2
	1	Контроль статуса проекта. Инструменты и методы контроля хода выполнения проектов.	
	2	Метод освоенного объема. Управление изменениями	
	Лабораторные работы		6
	1	Организация контроля выполнения проекта	
	2	Организация документирования выполнения проекта	
	3	Оценка готовности проекта	
	4	Проверка соответствия реализованного проекта выявленным требованиям	
5	Формирование критериев оценки эффективности внедрения		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2			2
Курсовое проектирование			20
Консультации			-
Учебная практика по модулю			36
Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка проблемы (Problem Statement) 2. Описание пользователей и заинтересованных лиц 3. Разработка контекстной диаграммы и перечень сценариев использования системы (общая часть). 4. Детальное описание сценариев использования 5. Разработка аналитической диаграммы классов, задействованных в сценариях использования 6. Разработка диаграммы объектов 7. Разработка структурной диаграммы 8. Обоснование выбора вида диаграммы для динамического моделирования 9. Разработка динамической диаграммы (Действия, последовательности или взаимодействия) 10. Оценка трудоёмкости и сроков разработки программного обеспечения 			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
Производственная практика по модулю		72
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)		18
	Всего	306

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор (проектор, экран);
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории:

Учебно-лабораторное оборудование	
Наименование	Количество
ПК ЦПУ: - поддержка виртуализации VT-x или VT-d; - минимальная базовая тактовая частота 2.0 ГГц; - количество физических ядер не менее 2; - количество потоков не менее 6; ОЗУ: - объем не менее 8 Гб; ПЗУ: - SSD объемом не менее 256 Гб, либо SSHD/HDD объемом не менее 500 Гб; сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T; графический адаптер: - стандарт не ниже WXGA; - возможность подключения двух независимых мониторов	20
Компьютерный монитор ЖКД с диагональю не менее 21"	20
Клавиатура	20
Компьютерная мышь	20
Источник бесперебойного питания мощностью от 600ВА	20

Сетевой фильтр 6 розеток, 5 метров	20
Светильник настольный светодиодный	20
Офисный стол	21
Компьютерный стул	21
Сервер ЦПУ: - поддержка виртуализации VT-x или VT-d; - минимальная базовая тактовая частота 2.0 ГГц; - количество физических ядер не менее 6; - количество потоков не менее 12; ОЗУ: - объем не менее 32 Гб; ПЗУ: - SSD или SSHD объемом не менее 500 Гб в дисковом массиве RAID 1; два сетевых адаптера: - технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T; графический адаптер: - стандарт не ниже SXGA.	1
Компьютерный монитор ЖКД с диагональю не менее 21"	1
Источник бесперебойного питания с мощностью от 1000Ва	1
Маршрутизатор	1
Управляемый коммутатор	1
Wi-Fi точка доступа	1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Поколодина, Е.В. Ревьюирование программных модулей : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Поколодина, Н.А. Долгова, Д.В. Ананьев. - Москва : Издательский центр "Академия", 2020. - 208 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-8609-8

2. 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>

Дополнительные источники:

ГОСТ 24.103-84. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Автоматизированные системы управления. Общие положения

ГОСТ 24.104-85 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Автоматизированные системы управления. Общие требования

ГОСТ 24.202-80. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документа «Технико-экономическое обоснование»

ГОСТ 24.203-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию общесистемных документов

ГОСТ 24.204-80. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документа «Описание постановки задачи»

ГОСТ 24.205-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по информационному обеспечению

ГОСТ 24.206-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по техническому обеспечению

ГОСТ 24.207-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по программному обеспечению

ГОСТ 24.208-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов стадии «Ввод в эксплуатацию»

ГОСТ 24.209-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по организационному обеспечению

ГОСТ 24.210-82 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по функциональной части

ГОСТ 24.211-82 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документа «Описание алгоритма»

ГОСТ 24.301-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Общие требования к выполнению текстовых документов

ГОСТ 24.302-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Общие требования к выполнению схем

ГОСТ 24.304-82 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к выполнению чертежей

ГОСТ 24.703-85 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Типовые проектные решения. Основные положения

ГОСТ 34.201-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.320- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы

ГОСТ 34.321- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными

ГОСТ 34.601 – 90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ 34.602-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 34.603-92. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем

ГОСТ 6.01.1-87. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации

Стандарт ISO/IEC 12207:1995 «Information Technology – Software Life Cycle Processes» (информационные технологии – жизненный цикл программного обеспечения), ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом

ISO 10014. Управление качеством – Указания по получению финансовых и экономических выгод.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Образовательное учреждение обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации по модулю.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается итоговой аттестацией по модулю в форме квалификационного экзамена.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений. Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Таблица 1

Результаты освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	Демонстрация понимания технологий решения задач планирование и контроля проекта. Работа с проектной документацией. Выполнение построения заданных моделей.	Фронтальный и письменный опрос. Тестирование. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ
ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	Определение характеристик программного продукта. Использование стандартных метрик по прогнозированию затрат.	Фронтальный и письменный опрос. Тестирование. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ
ПК 3.3. Производить исследование созданного	Демонстрация владения методами оптимизации программного кода.	Фронтальный и письменный опрос.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	Проведение инспектирования программного кода. Демонстрация владения технологиями тестирования и ревьюирования.	Тестирование. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием	Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.	Фронтальный и письменный опрос. Тестирование. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; Эффективный поиск необходимой информации; Использование при решении профессиональных задач различных источников информации, включая электронные.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;	Оценка по результатам наблюдения за поведением в процессе освоения профессионального модуля и выполнения работ на практических занятиях, учебной практике, экзамене
ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями руководителями в ходе обучения;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
<p>ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины;</p> <p>приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности;</p> <p>позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям</p>	<p>Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.</p>
<p>ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.</p>
<p>ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.</p>	<p>Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.</p>
<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках</p>

Критерии оценки ответов

При оценке ответов дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты и ответы на вопросы, заданные по теме вопроса.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

1. Оценки *«отлично»* заслуживает ответ, в котором полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ действующей практики учетно-аналитической работы. Студент при ответе дал аргументированные ответы на все вопросы преподавателя, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы.

2. Оценка *«хорошо»* выставляется за ответ, который имеет убедительный ответ. При его этом студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными, вносит предложения по теме ответа, во время ответа использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

3. Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором имеются замечания по содержанию ответа и методике анализа. В теоретических, выводы в основном правильные, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы студент дал правильные ответы.

4. Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ответ, который в основном отвечает предъявляемым вопросам, но студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.