

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ
(протокол от «30» ноября 2022 г. № 13)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

Специальность среднего профессионального образования
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Квалификация выпускника
СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ

Форма обучения
ОЧНАЯ

г. Арзамас
2023 год начала подготовки

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями
ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Автор: преподаватель _____ Д.И. Артюхин

Программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена на заседании
методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов
специальностей 09.02.03, 09.02.07 от «03» ноября 2022 года протокол № 3.

Председатель методической комиссии _____ С.А. Ефремова

Программа согласована:

Начальник управления Арзамасского
ЛПУМГ – филиала ООО «Газпром трансгаз
Нижний Новгород»

_____ Е.П. Ларин

« _____ » _____ 20 ____ г.

М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности: Ревьюирование программных продуктов и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

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.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и 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.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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.

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК.3.1	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
ПК.3.2	Выполнять измерение 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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

знать:	<ul style="list-style-type: none"> – задачи планирования и контроля развития проекта; – принципы построения системы деятельности программного проекта; – современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> – в измерении характеристик программного проекта; – в использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; – в оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего 202 час, в том числе в форме практической подготовки – 136 час.

из них:

на освоение МДК – 74 час.;

самостоятельной работы обучающегося – 2 час;

учебной (производственной) практики – 108 час.

промежуточная аттестация (экзамен по модулю) – 18 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час						Самостоятельная работа
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
				Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика			
				всего, часов	в т.ч. лабора	в т.ч., курсов	Учебная	Производственн		

					торные работы и практи ческие заняти я, часов	ая работа (проект) часов	часов	ая, часов	
<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>
ОК.1–9, ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 3.4.	МДК.03.01. Моделирова ние и анализ программно го обеспечения	34	14	32	14				2
ОК.1–9, ПК 3.2. ПК 3.4.	МДК.03.02. Управление проектами	42	18	42	18				
ОК.1–9, ПК 3.1.- ПК 3.4.	УП.03.01 Учебная практика	36	36				36		
ОК.1–9, ПК 3.1.- ПК 3.4.	ПП.03.01 Производств енная практика	72	68					72	
	Промежуточ ная аттестация	18							
	Всего	202	136	74	32		36	72	2

2.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки
МДК.03.01 МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ		
Раздел 1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов		
Тема 1.1 Методы организации работы в команде разработчиков. Планирование ревьюирования	Содержание	2
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования	
Тема 1.2 Анализ программных продуктов	Содержание	2
	Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №1 «Сравнительный анализ офисных пакетов, браузеров, средств просмотра видео»	2/2
Тема 1.3 Исследование программного кода	Содержание	2
	Примеры сравнительного анализа программных продуктов. Цели, задачи и методы исследования программного кода	
Тема 1.4 Способы внесения изменений в код	Содержание	2
	Механизмы и контроль внесения изменений в код	
	Лабораторные работы	

	Лабораторная работа №2 «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»	2/2
	Лабораторная работа №3 «Экспорт настроек в командной среде разработки»	2/2
Тема 1.5 Обратное проектирование	Содержание	2
	Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование.	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №4 «Обратное проектирование алгоритма»	2/2
Раздел 2. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования		
Тема 2.1. Обзор утилит для review. Интеграция в IDE.	Содержание	2
	Утилиты для review: обзор. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №5 «Планирование code-review»	2/2
Тема 2.2. Валидация кода на стороне сервера и разработчика	Содержание	2
	Валидация кода на стороне сервера и разработчика.	
	Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий	
	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №6 «Проверки на стороне клиента и на стороне сервера»	2/2
	Лабораторная работа №7 «Настройки доступа к репозиторию»	2/2
Тема 2.3. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов	Содержание	2
	Типовые инструменты и методы анализа программных проектов	
	Инструментарий различных сред разработки	
Тема 2.4. Инструментарий различных сред.	Содержание	2
	Инструментарий JavaDevelopmentKit.	
	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools.	
	Инструментарий NetBeans и другие	
Самостоятельная работа		2

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.		
Всего		34
МДК.03.02 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ		
Тема 3.2.1 Модели и процессы разработки ПО	Содержание	2
	Понятие проекта, проектное управление как область знаний, терминология PMI. Система стандартов в области управления проектами. Проект, программа. Классификация проектов. Цели и стратегии проекта.	
Тема 3.2.2 Жизненный цикл и структура проекта	Содержание	2
	Структуры проекта. Модели жизненного цикла IT-проекта: каскадная, итеративная и спиральная модели. Цикл управления IT-проектом. Авторское право в контексте IT. Модели процесса разработки ПО: SW-CMM, ГОСТы, RUP, MSF, PSP/TSP, Agile. Выбор модели процесса. Действия для успеха программного проекта	
Тема 3.2.3 Управление проектами	Содержание	2
	Основные определения и концепции проекта. Критерии успешности проекта. Проект и организационная структура компании. Организация проектной команды. Управление приоритетами проекта. Концепция проекта. Цели и результаты проекта. Допущения и ограничения проекта. Ключевые участники и заинтересованные стороны. Ресурсы проекта, сроки, риски, критерии приемки, обоснование полезности проекта. Уточнение содержания и состава работ. Планирование управления содержанием. Планирование организационной структуры. Планирование управления конфигурациями. Планирование управления качеством. Базовое расписание проекта	
Тема 3.2.4 Управление рисками проекта	Содержание	2
	Основные понятия. Планирование управления рисками. Идентификация рисков. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Планирование реагирования на риски. Главные риски программных проектов и способы реагирования. Управление проектом, направленное на снижение рисков. Мониторинг и контроль рисков	

	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №1 «Выявление и оценка риска в проекте. Матрица анализа рисков и матрица реагирования на риск»	2/2
	Лабораторная работа №2 SWOT-анализ наиболее сложных объектов управления. PERT-моделирование	2/2
Тема 3.2.5 Оценка трудоёмкости и сроков разработки ПО	Содержание	2
	Методы оценки трудоёмкости разработки ПО. Оценка – вероятностное утверждение. Негативные последствия «агрессивного» расписания. Прагматичный подход. Метод PERT. Метод функциональных точек. Определение типа оценки. Определение области оценки и границ продукта. Подсчёт функциональных точек, связанных с данными. Подсчёт функциональных точек, связанных с транзакциями. Определение суммарного количества невыровненных функциональных точек (UFP). Определение значения фактора выравнивания (FAV). Расчет количества выровненных функциональных точек (AFP). Методика COCOMO II. Факторы масштаба. Множители трудоемкости. Оценка многокомпонентного продукта. Оценка длительности проекта	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №3 «Расчет стоимости разработки ПО»	2/2
Тема 3.2.6 Формирование команды	Содержание	2
	Формирование команды. Лидерство и управление. Правильные люди. Мотивация. Эффективное взаимодействие. Реализация проекта. Рабочее планирование. Принципы количественного управления. Завершение проекта	
Тема 3.2.7 Измерительные методы оценки программ	Содержание	2
	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности	
Тема 3.2.8 Инструменты для измерения характеристик кода	Содержание	2
	Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №4 «Использование метрик программного продукта»	2/2

	Лабораторная работа №5 «Использование метрик стилистики»	2/2
Тема 3.2.9 Инструменты для контроля качества кода	Содержание	2
	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма Программные измерительные мониторы	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №6 «Проверка целостности программного кода»	2/2
	Лабораторная работа №7 «Анализ потоков данных»	2/2
Тема 3.2.10 Применение отладчиков и дизассемблера	Содержание	2
	Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)	
Тема 3.2.11 Инструменты для безопасности кода	Содержание	2
	Защита программ от исследования Исследование кода вредоносных программ	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №8 «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»	2/2
	Лабораторная работа №9 «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»	2/2
Консультация		2
Всего		42
УП.03.01 Учебная практика	Введение. Общие сведения. Применение методик тестирования приложений. Формирование отчетной документации по результатам работ. Оформление программной документации в соответствии с принятыми стандартами Использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы Формирование отчетной документации по результатам работ	36/36
ПП.03.01	Описание предприятия.	72/68

Производственная практика	Сбор информации о автоматизируемом рабочем месте Разработка требований согласно критериям, определенным техническим заданием Проектирование и разработка базы данных, создание программного средства Разработка тестов. Формирование отчетной документации по результатам работ	
Промежуточная аттестация		18
Всего		202

Лабораторные занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: экспериментальную проверку формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов, установления свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение и развитие явлений, процессов и т.д.

На проведение лабораторных занятий в форме практической подготовки отводится 32 часа (не менее 10% времени и не более часов, на лабораторное занятие по дисциплине).

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

– практических умений/навыков: в измерении характеристик программного проекта; в использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; в оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.

– профессиональных компетенций: ПК.3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией; ПК.3.2 Выполнять измерение 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.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и лаборатория, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная: Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Процессор INTEL Core i3-7100 BOX Processor, Материнская плата GIGABYTEGA-H110M-HD2, Оперативная память DDR4 4Gb 2133MHz Corsair CMSO4GX4M1A2133C15 RTL PC4-17000 CL15, Жесткий диск ST1000DM010). Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор INTEL Core i3-7100 BOX Processor, Материнская плата GIGABYTEGA-H110M-HD2, Оперативная память DDR4 4Gb 2133MHz Corsair CMSO4GX4M1A2133C15 RTL PC4-17000 CL15, Жесткий диск ST1000DM010). 12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники. Проектор и экран. Маркерная доска. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 235 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05047-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472502>

2. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 с

Дополнительная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 400 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-8199-0707-8. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1699927>

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 318 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12105-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476536>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт <https://urait.ru>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		
ПК 3.1 Выполнять построение заданных моделей программного	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы	Защита отчетов по практическим и лабораторным

<p>средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>	<p>архитектура и алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания и/или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации; результаты ревью в виде описания сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p> <p>Экзамен по модулю</p>
<p>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и оценка качества программного кода.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p> <p>Экзамен по модулю</p>

	Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оценка качества программного кода.	
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	<p>Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p> <p>Экзамен по модулю</p>
Раздел 2. Менеджмент программного проекта		
ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	<p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p> <p>Экзамен по модулю</p>

	<p>контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p> <p>Экзамен по модулю</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p> <p>Экзамен по модулю</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p> <p>Экзамен по модулю</p>

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с	Продemonстрированы все основные умения, решены

	рованы основные умения. Имели место грубые ошибки.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Наличие практического опыта	Работы не выполнены в соответствии с установленными правилами и техническими условиями	Работы выполнены не в полном объеме или часть заданий выполнено не в соответствии с установленными правилами и техническими условиями	Работы выполнены в полном объеме в соответствии с установленными правилами и техническими условиями, но при выполнении заданий возникали затруднения	Все работы выполнены в полном объеме, уверенно, в соответствии с установленными правилами и техническими условиями
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий