Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карякин Андрей Виссарионович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 10.02.2023 10:20:27
Уникальный программный ключ:
2e905c9a64921ebc9b6e02a1d35ea145f7838814

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)
Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия информационных технологий

СОГЛАСОВАНО:
Директор ООО «Компания «АиБ»
_____ Д.В.Антропов
«01» сентября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ
_____Г.С. Зиновьев
«01» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 «УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования
(базовый уровень)

специальность 09.02.03
«Программирование в компьютерных системах»

очная форма обучения
на базе основного общего образования

Новоуральск 2020

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой методической комиссии информационных технологий

Протокол №__14____ от__01.09.2020г.

Председатель ЦМК ИТ

_____ И.И.Горницкая

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 804 от 28 июля 2014 г., утв. Министерством юстиции (рег. № 33733 от 21 августа 2014 г.) по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части совокупности требований, обязательных при реализации основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки выпускников очной формы получения образования на базе основного общего образования, в соответствии с компетентностной моделью выпускника, действующим учебным планом колледжа НТИ НИЯУ МИФИ по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора колледжа НТИ НИЯУ МИФИ И.А. Балакина

Методист колледжа НТИ НИЯУ МИФИ _____И.И. Горницкая

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей» – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2020. – 29 с.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» среднего профессионального образования базового уровня, обучающихся на базе основного общего образования, и содержит разделы: «Паспорт программы профессионального модуля», «Результаты освоения профессионального модуля», «Структура и содержание профессионального модуля», «Условия реализации профессионального модуля», «Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)».

Разработчик: Первенкова О.В.

Редактор: Первенкова О.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Участие в интеграции программных модулей

2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Организация-разработчик: колледж Новоуральского технологического института ФГАОУ ВО НИЯУ МИФИ

Разработчик:

Первенкова О.В., преподаватель цикловой методической комиссии информационных технологий колледжа НТИ ФГАОУ ВО НИЯУ МИФИ

.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 6

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....8

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 9

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 22

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 26

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Участие в интеграции программных модулей

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): участие в интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения;

2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему;

3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств;

4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев;

5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования;

6 Разрабатывать технологическую документацию.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по профессиям рабочих и профессиональной подготовке работников укрупненной группы специальности 090000 Образовательная база обучения: среднее (полное) общее образование. Опыт работы: без предъявления требований к стажу и опыту работы.

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:

– участия в выработке требований к программному обеспечению;

– участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

уметь:

– владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;

– использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

знать:

– модели процесса разработки программного обеспечения;

– основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

– основные подходы к интегрированию программных модулей;

– основные методы и средства эффективной разработки;

– основы верификации и аттестации программного обеспечения;

– концепции и реализации программных процессов;

– принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами поддерживающими создание программного обеспечения;

– методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;

– основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;

– стандарты качества программного обеспечения;

– методы и средства разработки программной документации.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 612 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 432 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 288 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 144 часа;

учебной и производственной практики – 180 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Участие в интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональ-ных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
ПК 3.1, 3.5	**Раздел 1** Проектирование программного обеспечения	**171**	**106**	54		65		-
ПК 3.2	**Раздел 2** Интеграция модулей в программную систему	**128**	**94**	48		34		-
ПК 3.3 - 3.4	**Раздел 3** Отладка и тестирование программных систем	**133**	**88**	28	20	45	20	-
ПК 3.1 - 3.6	**Производственная практика (по профилю специальности)**, часов	**180**						
	Всего:	**612**	**288**	**130**	**20**	**144**	**20**	**180**

3.2. 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	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1 Проектирование программного обеспечения		**171**	
МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения		**22**	
Тема 1.1 Анализ требований к программному обеспечению при структурном подходе	**Содержание**	4	
	1 Спецификации программного обеспечения при структурном подходе		2
	2 Формальная модель разрабатываемого программного обеспечения		2
	3 Диаграммы переходов состояний		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Создание диаграмм переходов состояний на основе анализа спецификаций к программному обеспечению	2	
Тема 1.2 Функциональные диаграммы	**Содержание**	4	
	1 Активностные модели данных		2
	2 Методология SADT		2
	3 Графическая нотация функциональных диаграмм		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Создание функциональных диаграмм на основе анализа спецификаций к программному обеспечению	4	
Тема 1.3 Структуры данных и диаграммы отношений компонентов данных	**Содержание**	4	
	1 Диаграммы потоков данных		2
	2 Абстрактные структуры данных		2
	3 Диаграммы Джексона		2
	4 Скобочные диаграммы Орра		
	5 Сетевая модель данных		
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Создание диаграмм потоков данных на основе анализа структур данных программного обеспечения	4	
МДК 03.02 Инструментальные средства разработки		**32**	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
программного обеспечения			
Тема 1.4 Инструментальные системы технологии программирования	**Содержание**	4	
	1 Инструментальная система		2
	2 Классификация инструментальных систем		2
	3 Репозитарий		2
	4 Интерфейс		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Знакомство с инструментальной системой проектирования Microsoft Visio	4	
Тема 1.5 Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств	**Содержание**	4	
	1 Поддержка этапа документирования		2
	2 Поддержка этапа проектирования		2
	3 Поддержка этапа программирования		2
	4 Поддержка этапа тестирования		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Изучение возможностей инструментальной системы Microsoft Visio на различных этапах жизненного цикла программного продукта	4	
Тема 1.6 Функциональное моделирование в Microsoft Visio	**Содержание**	4	
	1 CASE-средства		2
	2 Модель функционального моделирования		2
	3 Модель структурного анализа		2
	4 Модель описания процессов		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Создание функциональных диаграмм в среде Microsoft Visio	4	
Тема 1.7 Функциональная декомпозиция в Microsoft Visio	**Содержание**	4	
	1 Процедурная декомпозиция		2
	2 Контекстная диаграмма		2
	3 Диаграмма детализации		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Декомпозиция функциональных диаграмм в среде Microsoft Visio	4	
МДК 03.01 Технология разработки программного		**24**	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
обеспечения			
Тема 1.8 Основы объектно-ориентированного представления программных систем	**Содержание**	4	
	1 Принципы объектно-ориентированного представления программных систем		2
	2 Концептуальная модель предметной области		2
	3 Базис языка визуального моделирования		2
	4 Особенности диаграмм концептуального, логического и физического моделирования		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Разработка концептуальной модели предметной области	4	
Тема 1.9 Проектирование статистических моделей объектно-ориентированных программных систем	**Содержание**	4	
	1 Диаграмма вариантов использования		2
	2 Диаграмма классов. Классы предметной области		2
	3 Диаграмма пакетов		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Проектирование диаграммы вариантов использования в нотации UML	4	
Тема 1.10 Проектирование динамических моделей объектно-ориентированных программных систем	**Содержание**	4	
	1 Диаграмма последовательностей. Определение отношений между объектами		2
	2 Диаграмма состояний. Действия в состояниях		2
	3 Диаграмма компонентов. Проектирование физической структуры		2
	4 Диаграмма развертывания		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Проектирование диаграмм последовательностей в нотации UML	4	
МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		**16**	
Тема 1.11 Инструментальные средства реализации объектно-ориентированных программных систем	**Содержание**	4	
	1 Модели реализации объектно-ориентированных программных систем		2
	2 Компоновка системы. Создание компонентной диаграммы		2
	3 Организация интерфейса компонентной модели		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия Разработка диаграмм состояний в нотации UML	4	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.12 Конфигурационное управление разработкой объектно-ориентированных программных систем	**Содержание**	4	
	1 Принципы гибкой методологии разработки		2
	2 Рабочие потоки унифицированного процесса разработки		2
	3 Концепция визуального программирования		2
	4 Разработка в стиле экстремального программирования		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Разработка диаграмм развертывания в нотации UML	4	
МДК 03.03 Документирование и сертификация		**12**	
Тема 1.15. Документация разработки	**Содержание**	4	
	1 Анализы осуществимости и исходные заявки;		2
	2 Спецификации требований и функций;		2
	3 Проектные спецификации, спецификации программ и данных;		2
	4 Планы разработки, сборки и тестирования ПО;		2
	5 Планы обеспечения качества, стандарты и графики;		2
	6 Защитная и текстовая информация		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Составление плана разработки программного продукта Определение нормативной базы разработки программного продукта	8	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение международных стандартов качества программных продуктов и гостов ЕСПД. Подготовка сообщений, докладов, интеллектуальных карт, творческих работ. Разработка изученных моделей спецификаций для различных задач.		65	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Этапы развития технологии программирования 2. Графические нотации функциональных диаграмм 3. Диаграммы потоков данных 4. Сравнительный анализ функциональных диаграмм и диаграмм потоков данных 5. Классификация абстрактных структур данных 6. Графические нотации диаграмм отношений компонентов данных			

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	Уровень освоения
1	2	3	4
7. Анализ математических моделей 8. Обзор инструментальных систем технологии программирования 9. Классификация инструментальных сред разработки программного обеспечения 10. Обзор средств компьютерной поддержки процессов разработки и сопровождения программных продуктов 11. CASE-технологии, основанные на структурных методологиях анализа и проектирования 12. Соответствие основных терминов объектно-ориентированного проектирования у наиболее известных авторов в этой области 13. Создание диаграмм переходов состояний в Microsoft Visio 14. Создание функциональных диаграмм Microsoft Visio для приложения «Программа построения графиков функций» 15. Создание диаграмм потоков данных Microsoft Visio для приложения «Система учета успеваемости студентов» 16. Создание диаграмм отношений компонентов данных Microsoft Visio для приложения «Электронная ведомость» 17. Функциональные характеристики инструментальной системы Rational Rose 18. Сравнительная характеристика систем Rational Rose и Visio 19. Разработка диаграмм последовательностей для системы решения комбинаторно-оптимизационных задач 20. Разработка диаграмм деятельностей для системы решения комбинаторно-оптимизационных задач 21. Разработка диаграмм состояний объекта для системы решения комбинаторно-оптимизационных задач 22. Разработка диаграмм размещения компонентов для системы решения комбинаторно-оптимизационных задач 23. Графические нотации UML 24. Разработка компонентной объектной модели приложения «Онлайн-система бронирования билетов» 25. Разработка компонентной объектной модели приложения «Электронная карта пациента» 26. Сравнительный анализ методологий, основанных на концепции Agile 27. Организация коллективного владения кодом 28. Визуальные средства разработки 29. Определение оцениваемых показателей качества программного продукта			
Раздел ПМ 2 **Интеграция модулей в программную систему**		**128**	
МДК 03.01 **Технология разработки программного обеспечения**		**22**	
Тема 2.1 Проектирование информационной архитектуры программных систем	**Содержание**	4	
	1 Классификация и разработка иерархии данных при проектировании программной системы		2
	2 Виды информационной архитектуры		2
	3 Модели пользователей: персонажи и цели. Разработка персонажей. Качественные и количественные исследования		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Разработка диаграмм классов в нотации UML	4	
Тема 2.2	**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 (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Сценарии и требования к проектированию пользовательского интерфейса	1 Базовые модели интерфейса пользователя		2
	2 Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса		2
	3 Навигация, элементы интерфейса и взаимодействие		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Проектирование пользовательского интерфейса	4	
Тема 2.3 Стратегия управления пользовательским опытом	**Содержание**	2	
	1 Принципы разработки пользовательских сценариев взаимодействия с программной системой		2
	2 Проектирование пользовательского опыта		2
	3 Аудит и usability-тестирование		
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Расчет стоимости проектирования и изменения программного продукта	4	
МДК 03.02 **Инструментальные средства разработки программного обеспечения**		**32**	
Тема 2.4 Основы языка программирования Python. Типы данных Python	**Содержание**	4	
	1 Принципы синтаксиса Python. Особенности интерпретатора Python		2
	2 Типы и операции в Python		2
	3 Основные инструкции в Python		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Изучение рабочего интерфейса интегрированной среды разработки PyCharm	4	
Тема 2.5 Управляющие конструкции и функции в Python	**Содержание**	4	
	1 Условный оператор и операторы цикла		2
	2 Параметры и аргументы функции. Лямбда-функции		2
	3 Глобальные и локальные переменные функций		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Создание программного модуля с использованием базовых объектов (числа, строки, функции) Python в среде разработки PyCharm	4	
Тема 2.6 Работа с последовательностями в Python	**Содержание**	2	
	1 Организация упорядоченных и неупорядоченных наборов элементов данных		2
	2 Основные методы работы с последовательностями (списками, кортежами, множествами)		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические занятия Создание программного модуля для реализации циклического алгоритма в среде разработки PyCharm	2	
Тема 2.7 Работа с файлами в Python	**Содержание**	2	
	1 Организация объектов-файлов. Основные методы файлов		2
	2 Ограничения использования файлов. Обработка исключительных ситуаций		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Создание программного модуля с использованием последовательностей и файловых структур в среде разработки PyCharm	2	
Тема 2.8 Основы объектно-ориентированного программирования в Python	**Содержание**	4	
	1 Классы, объекты и экземпляры классов		2
	2 Конструктор и деструктор экземпляра класса		2
	3 Методы и функции		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Создание программного модуля для реализации принципов инкапсуляции и наследования в среде разработки PyCharm	4	
МДК 03.03 Документирование и сертификация		**40**	
Тема 2.6 Документация продукции	**Содержание**	8	
	1 Учебные руководства;		2
	2 Справочные руководства и руководства пользователя;		2
	3 Руководства по сопровождению ПО;		2
	4 Брошюры и информационные листки, посвященные продукции		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия Разработка руководства пользователя Разработка руководства программиста	8	
Тема 2.6 Документация управления проектом	**Содержание**	4	
	1 Графики для каждой стадии процесса разработки и отчеты об изменениях графиков;		2
	2 Отчеты о согласованных изменениях ПО;		2
	3 Отчеты о решениях, связанных с разработкой;		2
	4 Распределение обязанностей в коллективе разработчиков		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия Составление сетевого графика выполнения работ	4	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.7 Основы стандартизации	**Содержание**	8	
	1 Принципы и методы стандартизации.		2
	2 Категории, объекты, виды стандартов. Службы стандартизации.		2
	3 Международная стандартизация		2
	4 Система стандартизации в РФ		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия Разработка руководства пользователя Разработка руководства программиста	8	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение международных стандартов качества программных продуктов и гостов ЕСПД. Подготовка сообщений, докладов, интеллектуальных карт, творческих работ. Реализация моделей объектно-ориентированных программных систем Реализация моделей программных систем с использованием структурного подхода		**34**	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Качественные и количественные исследования пользователей программного продукта 2. Сценарии и требования к проектированию интерфейса пользователя приложения 3. Техническая платформа и тип интерфейса пользователя 4. Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса 5. Элементы функционального программирования Python 6. Организация работы с базами данных в Python 7. Создание приложений с графическим интерфейсом пользователя в Python 8. Разработка приложения «Записная книжка» 9. Разработка приложения «Программа построения графиков функций» 10. Разработка приложения «Система учета успеваемости студентов» 11. Разработка приложения «Электронный калькулятор» 12. Разработка приложения «Система управления очередью» 13. Составление учебного руководства по применению программного продукта 14. Определение оцениваемых показателей качества программного продукта			
Раздел ПМ 3 **Отладка и тестирование программных систем**		**133**	

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	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения			**28**	
Тема 3.1 Организация процесса тестирования программных систем	**Содержание**		4	
	1	Методика тестирования		2
	2	Тестирование элементов		2
	3	Интенсивность программных отказов		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*		-	
	Практические занятия Тестирование программных элементов. Выбор методики тестирования.		4	
Тема 3.2 Тестирование интеграции	**Содержание**		6	
	1	Нисходящее тестирование интеграции		2
	2	Восходящее тестирование интеграции		2
	3	Тестирование правильности		2
	4	Системное тестирование		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*		-	
	Практические занятия Создание наборов для тестирования		4	
Тема 3.3 Объектно-ориентированное тестирование	**Содержание**		6	
	1	Тестирование объектно-ориентированной интеграции		2
	2	Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов		2
	3	Способы тестирования содержания класса		2
	4	Способы тестирования взаимодействия классов		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*		-	
	Практические занятия Создание наборов для тестирования		4	
МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			**12**	
Тема 3.4 Общая методика отладки программных систем и комплексов	**Содержание**		4	
	1	Этапы отладки программных систем и комплексов		2
	2	Локализация ошибки		2
	3	Общепринятые правила отладки программных систем и комплексов		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*		-	
	Практические занятия Отладка программных модулей		2	
Тема 3.5	**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 (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Инструментальные средства отладки программных систем	1 Классификация систем отладки		2
	2 Средства сопровождения программных средств		2
	Лабораторные работы *(не предусмотрены)*	-	
	Практические занятия Выполнение отдельных видов работ по сопровождению программных средств	2	
МДК 03.03 **Документирование и сертификация**		**28**	
Тема 3.6 Основы сертификации	**Содержание**	4	
	1 Процесс сертификации		2
	2 Система сертификации		2
	3 Обеспечение качества через стандартизацию и сертификацию.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия Составление сетевого графика выполнения работ	4	
Тема 3.7 Основы метрологии	**Содержание**	8	
	1 Принципы и методы метрологии		2
	2 Общие сведения об измерениях		2
	3 Интегральные метрики оценки программного продукта		2
	4 Измерительные методы анализа программного обеспечения		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия Анализ программных компонент на соответствие	4	
Тема 3.8 Качество программного продукта	**Содержание**	4	
	1 Стандарты в области программного обеспечения (документация, программирование, интерфейсы)		2
	2 Показатели и характеристики качества программного продукта		2
	3 Виды метрик качества программного продукта		2
	4 Аттестация программного продукта		2
	5 Верификация программного продукта		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия Разработка технического задания	4	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение международных стандартов качества программных продуктов и гостов ЕСПД. Подготовка сообщений, докладов, интеллектуальных карт, творческих работ. Создание наборов тестов для разработанных приложений		45	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения 2. Виды ручного контроля программного обеспечения 3. Тестирование программного обеспечения специалистами 4. Оценочное тестирование 5. Usability-тестирование 6. Особенности тестирования объектно-ориентированных модулей 7. Предваряющее тестирование при экстремальной разработке 8. Разработка наборов тестов для приложения «Записная книжка» 9. Разработка наборов тестов для приложения «Программа построения графиков функций» 10. Разработка наборов тестов для приложения «Система учета успеваемости студентов» 11. Разработка наборов тестов для приложения «Электронный калькулятор» 12. Разработка наборов тестов для приложения «Система управления очередью» 13. Определение оцениваемых показателей качества программного продукта 14. Распределение обязанностей в коллективе разработчиков программного продукта 15. Составление учебного руководства по применению программного продукта 16. Определение оцениваемых показателей качества программного продукта			
Обязательная аудиторная нагрузка по курсовой работе (проекту)		**20**	
Примерная тематика курсовых работ (проектов) Разработка модулей программного обеспечения для интеграции их в информационные системы различной направленности. Создание функциональной или информационной модели предметной области, ее оптимизация. Разработка спецификаций внедряемого программного продукта, его проектирование. 1. Аптечный пункт: учет движения лекарственных средств 2. Банковская организация: создание кредитного калькулятора 3. Банковская организация: формирование модели бюджета клиента 4. Библиотека: составление заявки на актуализацию книжного фонда 5. Гостиница: формирование счета при выписке гостей 6. Digital-агентство: прогнозирование себестоимости IT-проекта 7. Digital-агентство: составление календаря рабочего проекта			

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	Уровень освоения
1	2	3	4
8. Издательство: автоматизация редакторского дела 9. Общественное питание: генерация меню клиента 10. Сервис проката автомобилей: учет аренды транспортного средства 11. Театр: планирование и управление спектаклями 12. Театр: составление репертуарного плана 13. Центр детского творчества: создание рейтинга обучающих квестов 14. Центр занятости: ведение учетной карты безработного 15. Фотоцентр: прием электронных заявок			
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю **Виды работ** 1. Инструктаж о прохождении практики. Знакомство с программой практики и порядок ее проведения, изучение правил внутреннего распорядка, знакомство с графиком работы студентов, ведения дневника практики, составление отчета. Инструктаж по технике безопасности, пожаробезопасности, производственной санитарии под роспись в журнале. Правила безопасности при работе с компьютером. 2. Выбор совместно с руководителем производственной практики производственного процесса для его оптимизации путем внедрения программного продукта 3. Создание функциональной или информационной модели производственного процесса с использованием специализированных средств проектирования. Оптимизация разработанной модели, подготовка предложений по оптимизации. Обоснование внедрения программного модуля в систему. 4. Выбор подхода к разработке программного продукта, предпроектные исследования предметной области, выбор математических моделей, инструментальных средств разработки и поддержки, методов отладки и тестирования программного продукта. 5. Разработка требований к программному обеспечению на базе разработанной модели. Создание технического задания к проектируемому ПО. 6. Разработка спецификаций проектируемого программного обеспечения в зависимости от выбранного подхода к разработке и инструментальных средств разработки. 7. Проектирование пользовательского интерфейса с использованием специализированных пакетов 8. Проектирование внедрения и размещения компонентов модуля 9. Реализация программного обеспечения с использованием специальных программных пакетов 10. Отладка программного обеспечения 11. Подготовка набора тестов для программного обеспечения в соответствии с выбранными методами 12. Подготовка документов о результатах тестирования 13. Внедрение программного продукта 14. Составление справочного руководства на программный продукт 15. Анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО		**180**	
Всего		**612**	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие кабинета «Математических дисциплин» и лаборатории «Системного и прикладного программирования», а также полигонов вычислительной техники.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета «Математических дисциплин»:

– рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком с лицензионным программным обеспечением общего, профессионального назначения и доступом к информационным сервисам сети Интернет;

– комплект учебно-методической документации;

– комплект учебно-методических материалов;

– комплект бланков технологической документации;

– мобильные устройства для хранения информации.

Технические средства обучения:

– интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;

Оборудование лаборатории «Системного и прикладного программирования» и рабочих мест лаборатории:

– посадочные места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением общего, профессионального назначения и доступом к информационным сервисам сети Интернет;

– рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением общего, профессионального назначения и доступом к информационным сервисам сети Интернет;

– комплект учебно-методической документации;

– комплект учебно-методических материалов;

– комплект бланков технологической документации;

– электронные учебники;

– мобильные устройства для хранения информации.

Технические средства обучения:

– мультимедийный проектор;

– проекционный экран;

– акустическая система.

Программное обеспечение:

– Операционная система Windows 10 Профессиональная;

– Система CASE- средств визуального моделирования:

- Rational Rose;
- MS Visio.

– Среда программирования PyCharm;

– Пакет прикладных программ Microsoft Office.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021

2 Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. [Текст]— 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

3 Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

4 Черткова Е.А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для СПО. – 2-е изд.; испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017.

Дополнительные источники:

1 Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

2 Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2018.

3 Камынин, П. С. Прикладное программирование : учебное пособие / П. С. Камынин. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019

4 ГОСТ 19.701-90. ЕСПД. Схемы алгоритмов и программ.

5 ГОСТ 19.201-78. ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

6 ГОСТ 19.202-78. ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.

7 ГОСТ 19.401-78. ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

8 ГОСТ 19.402-78. ЕСПД. Описание программы.

9 ГОСТ 19.505-79. ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

Интернет – ресурсы:

1 Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com

2 Электронная образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://urait.ru

3 Открытый интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.intuit.ru;

Периодические издания:

1 «Arctic Environmental Research»: ежеквартальный общематематический журнал: издательство «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова».

2 «Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере»: ежеквартальный компьютерный журнал: издательство «Крымский инженерно-педагогический университет»

3 «Программные продукты и системы»: ежеквартальный IT-журнал: издательство: Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В рамках профессионального модуля ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей» освоение соответствующих профессиональных компетенций (ПК) проводится во время теоретического обучения и практических занятий по междисциплинарным курсам МДК.03.01 «Технология разработки программного обеспечения», МДК 03.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» в кабинете «Математических дисциплин». По междисциплинарным курсам предусмотрены аудиторные занятия, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа. Практические занятия проводятся на базе лаборатории «Системного и прикладного программирования». По МДК 03.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» предусмотрено выполнение студентами курсового проекта в объеме обязательной учебной нагрузки обучающихся 20 часов.

Текущий контроль по МДК 03.01, МДК 03.02 осуществляется в форме защиты практических занятий, контрольных работ по темам МДК.

Форма промежуточной аттестации по МДК 03.01, МДК 03.02 – комплексный дифференцированный зачет.

Для освоения соответствующих профессиональных компетенций (ПК) в рамках модуля предусмотрена практика: ПП 03.01 производственная. Освоение профессиональных компетенций и практических навыков происходит на производственных площадках, где студенты выполняют соответствующие виды работ по заданию.

Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.03 проводится на базе умений и знаний, полученных в период выполнения курсовой работы и с учетом полученных умений и знаний по двум междисциплинарным курсам: МДК 03.01 «Технология разработки программного обеспечения» и МДК 03.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения».

Текущий контроль осуществляется в форме экспертного наблюдения и оценки результата деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной практике.

Форма промежуточной аттестации по производственной практике – дифференцированный зачет, выставляется по результатам текущего контроля практики и оценки отчета, подготовленного в соответствии с заданием программы прохождения производственной практики.

Форма промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей квалификационный экзамен.

К квалификационному экзамену допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по результатам освоения МДК.03.01, МДК 03.02, производственной практики профессионального модуля ПМ.03.

Квалификационный экзамен проверяет готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в интеграции программных модулей.

Итогом проверки является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». В зачетной книжке запись будет иметь вид: «ВПД освоен с оценкой».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин, «Теория алгоритмов», «Основы программирования» с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	- проверять непротиворечивость спецификаций программного продукта в соответствии с требованиями; - проверять внутреннюю логику проектной документации в соответствии со спецификациями программного продукта; - правильность и точность разработки алгоритма поставленной задачи в соответствии с требованиями ГОСТ; - проверять правильность составления тестовых наборов и сценариев в соответствии с выбранными методами; - правильность оформления документации на программные средства в соответствии с требованиями ГОСТ.	*Экспертная оценка результата деятельности обучающегося на учебной практике.* *Текущий контроль в форме:* *- защиты практических занятий;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.*
ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	- правильность создания модели предметной области в соответствии с используемой методологией; - правильность выбора инструментальных средств разработки в соответствии с требованиями к разработке; - правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования в соответствии с объектно-ориентированным подходом; - правильность и точность разработки кода программного модуля на современных языках программирования в соответствии с условиями их функционирования и реализации конкретных функций; - правильность создания рекомендаций по внедрению	*Экспертная оценка результата деятельности обучающегося на учебной практике.* *Текущий контроль в форме:* *- защиты практических занятий;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.*

	программного продукта в соответствии с условиями его эксплуатации требованиями ГОСТ.	
ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств	- правильность применения основных принципов отладки и тестирования программных продуктов в соответствии с выбранной методикой; - точность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта в соответствии с сопроводительной документацией; - правильность отладки и тестирования программы на уровне модуля в соответствии с требованиями; - правильность отладки и тестирования программного комплекса в соответствии с требованиями.	*Экспертная оценка результата деятельности обучающегося на учебной практике.* *Текущий контроль в форме:* *- защиты практических занятий;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.*
ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	- правильность разработки тестовых сценариев в соответствии с выбранной методикой; - правильность создания тестовых наборов в соответствии с выбранной методикой; - проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию в соответствии с требованиями; - проведение тестирования программного комплекса по определенному сценарию в соответствии с требованиями; - правильность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта в соответствии с требованиями.	*Экспертная оценка результата деятельности обучающегося на учебной практике.* *Текущий контроль в форме:* *- защиты и практических занятий;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.*
ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	- точность проведения оптимизации программного кода модуля по определенному сценарию в соответствии со спецификациями; - правильность оценки эффективности кода программного продукта в соответствии со спецификациями	*Экспертная оценка результата деятельности обучающегося на учебной практике.* *Текущий контроль в форме:* *- защиты и практических занятий;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.*

		Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию .	- правильность использования инструментальные средства для автоматизации оформления документации в соответствии со стандартами; - правильность определения и использование методов и средств разработки технической документации в соответствии со стандартами.	*Экспертная оценка результата деятельности обучающегося на учебной практике.* *Текущий контроль в форме:* *- защиты и практических занятий;* *- контрольных работ по темам МДК.* *Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.* *Комплексный экзамен по профессиональному модулю.*

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.	*Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик*
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных; – своевременность выполнения работ и оценка их качества и точности.	*Экспертная оценка решения ситуационных задач* *Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик*
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решения при выполнении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных	*Экспертная оценка решения ситуационных задач*
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	- результативность поиска информации в различных источниках, в т.ч. сети Интернет; - адекватность отбора и использования полученной информации для решения	*Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и в процессе учебной и*

профессионального и личностного развития.	профессиональных задач.	*производственной практик*
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- результативность поиска информации в Интернете; - адекватность отбора и использования информации для решения профессиональных задач.	*Наблюдение и оценка на практических занятиях*
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и администрацией, коммуникативная толерантность.	*Наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практик*
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- результативность исполнения функций руководителя работ, выполняемых группой.	*Наблюдение и оценка на практических занятиях, учебной и производственной практике*
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- позитивная динамика учебных достижений; - участие в различных семинарах и конференциях.	*Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы*
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	*Экспертная оценка на практических и занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик*
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- участие в учебных сборах, проводимых совместно с военкоматом	*Отзыв военкомата, руководителя полевых сборов*