

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

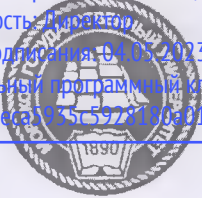
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич

Должность: Директор

Дата подписания: 08.12.2022 02:12:35

Уникальный программный ключ:

23a7966a7935c5978186a2186cab9a9d00000000000000000000000000000000



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА
Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»

(Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

 А.Ю. Запорожский

08.12.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

СМК-РП ПМ-8.3-7/3/4-26.42-2022

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

(наименование дисциплины)

Трудоемкость в часах:

404

Образовательная программа
«программирование»

09.02.07 «Информационные системы и

(шифр и наименование специальности)

Разработана в соответствии с учебным планом направления подготовки


(специальности) 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

(шифр по ОКСО и наименование)

Учебный план одобрен на заседании Ученого совета, протокол от 19.12.2022 г.,
№ 6, утвержден ректором.

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой методической комиссии
(ЦМК) протокол от 07.12.2022 г. № 4

Председатель ЦМК


(подпись)

Е.С. Рабцун

Разработал(и)

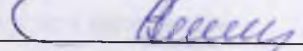
О.Я. Назаренко, преподаватель

(И.О. Фамилия, степень, звание, должность)

г. Находка

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора филиала по
УПР

 А.В. Смехова
от 08.12.2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (ред. от 01.09.2022).

Организация-разработчик: Находкинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Рецензент(ы): Неделькина И. В., программист, ООО «ТРФ-Юнайтед»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Осуществление интеграции программных модулей

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Начало подготовки ООП по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» 2023 г.

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 в:

ПО 1 - интеграции модулей в программное обеспечение;

ПО 2 - отладке программных модулей.

знать:

З1 - модели процесса разработки программного обеспечения;

З2 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

З3 - основные подходы к интегрированию программных модулей;

З4 - основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

У1 - использовать выбранную систему контроля версий;

У2 - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Общий объем учебной нагрузки обучающегося – 404 часа (из них 326 часов, реализуется за счет обязательной части ППССЗ и 78 часов – за счет часов вариативной части для расширения основного вида деятельности и углубления подготовки обучающегося:

- с преподавателем - 210 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 8 часов;
- промежуточная аттестация - 6 часов;
- учебная практика – 72 часа (2 недели);
- производственная практика – 102 часа (2 5/6 недель);
- экзамен по модулю – 6 часов.

Практическая подготовка реализована в форме учебной и производственной практик.

Рабочая программа практики, реализуемая в рамках профессионального модуля, разработана отдельной программой и реализуется концентрированно после изучения теории.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
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;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем ОП, час.	Учебная нагрузка обучающихся, час.							Экзамен по модулю	Практика		
			С преподавателем			Промежуточная аттестация, час.	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)** часов	
			Всего, час.	в т.ч. лекции, уроки	в т.ч. лабораторные и практические занятия,			Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	70	70	40	30	-	-	-	-	-	-	-	-
ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.2-ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	108	94	48	42	6	4	8	-	-	-	-	-
ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах	46	46	32	14	-	-	-	-	-	-	-	-
ОК 01-09 ПК 2.1-ПК 2.5	Производственная практика												102
Всего:		404		120	86	6	4	8	-	6	72	102	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		70	ОК 01
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения		70	ОК 02
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Современные принципы и методы разработки программных приложений. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования. В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Анализ предметной области» Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания» Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства» Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»	40 4 4 4 4 6 2 4 2 2	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения В том числе практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»	4 4 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5

	Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»	2	
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»	2	
	Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»	2	
	Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»	2	
Тема 1.3. Оценка качества программных средств	Содержание		ОК 01
	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	4	ОК 02
	Тестовое покрытие.	2	ОК 03
	Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2	ОК 04
	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	2	ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 09
	Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»	2	ПК 2.1
	Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»	2	ПК 2.4
	Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»	2	ПК 2.5
	Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»	2	
	Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	2	
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		108	
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		108	
Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	94	ОК 01
	Понятие репозитория проекта, структура проекта.	4	ОК 02
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	6	ОК 03
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	6	ОК 04
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	6	ОК 05
	Организация работы команды в системе контроля версий.	6	ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 2.2
	Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»	4	ПК 2.3
	Лабораторная работа «Разработка модульной	4	ПК 2.4
		ПК 2.5	

	структуры проекта (диаграммы модулей)»		
	Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	2	
	Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	2	
	Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	2	
	Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»	2	
	Лабораторная работа «Организация обработки исключений»	2	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
Тема 2.2	Содержание		ОК 01
Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	4	ОК 02
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	4	ОК 03
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	4	ОК 04
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	4	ОК 05
	Выявление ошибок системных компонентов.	4	ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 2.2
	Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»	2	ПК 2.3
	Лабораторная работа «Отладка проекта»	4	ПК 2.4
	Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»	2	ПК 2.5
	Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	4	
	Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»	4	
	Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»	4	
	Лабораторная работа «Тестирование интеграции»	2	
	Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»	2	
Самостоятельная работа обучающегося	4		
Раздел 3. Моделирование в программных системах		46	
МДК 02.03 Математическое моделирование		46	
Тема 3.1.	Содержание		
Основы моделирования.	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель	2	ОК 01 ОК 02

Детерминированные задачи	эффективности решения		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	2	
	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	2	
	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2	
	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	2	
	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	2	
	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	2	
	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	2	
	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	2	
	Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»	1	
	Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»	1	
	Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»	1	
	Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	1	
	Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»	1	
	Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»	1	
Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»	1		
Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями»	1		

	Лабораторная работа «Задача о замене оборудования»	1		
	Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»	1		
Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание		OK 01	
	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	2	OK 02	
	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	2	OK 03	
	Схема гибели и размножения.	1	OK 04	
	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	1	OK 05	
	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	1	OK 09	
	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	1	ПК 2.1	
	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.	1	ПК 2.4	
	Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	1	ПК 2.5	
	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	1		
	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.»	1		
	Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»	1		
Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»	1			

	Лабораторная работа «Моделирование прогноза»	1	
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)		-	
Промежуточная аттестация:			
комплексный экзамен в 4 семестре по МДК.02.01 и МДК.02.02;		6	
дифференцированный зачет в 4 семестре по МДК. 02.03		2	
Консультации		4	
Экзамен по модулю в 4 семестре		6	
Учебная практика		72	
Производственная практика		102	
		Всего	404

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Автоматизированные рабочие места обучающихся: DualCore Intel Core i3-4170, ОЗУ 8 ГБ DDR3-1600 DDR3 SDRAM, 500 GB HDD (12 шт).

Автоматизированное рабочее место преподавателя: принтер HP Laser Jet P1102, МФУ HP laser Jet 100 color MFP M175a, проектор viewsonic, экран, маркерная доска. На ПК установлена лицензионная ОС Windows 10 Home

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные электронные учебники:

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

Дополнительные источники:

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp

Интернет-ресурсы:

1. Электронно - библиотечная система «Издательства Лань». Сайт <http://e.Lanbook.com>, elsky@lanbook.ru
2. Электронно – библиотечная система. Научно – технический центр МГУ имени адмирала Г.И. Невельского. <http://www.old.msun.ru>
3. Электронно - библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. www.biblioclub.ru
4. Электронно - библиотечная система «Юрайт» - ООО «Электронное издательство Юрайт»: [www. Biblio-online.ru](http://www.Biblio-online.ru), online.ru, t-mail: ebs@urait.ru
5. Электронно - библиотечная система. «IPR Books». ООО «Ай Пи Эр Медиа»: <https://www.iprbookshop.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация профессионального модуля включает учебную и производственную практику, которая проводится концентрированно по семестрам.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте «Специалист по информационным системам», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361)

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и других форм контроля.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе</p>	<p>Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов. Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.</p>

	<p>спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков</p>	
<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p>	<p>Практический опыт: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-</p>	<p>Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов.</p>

	<p>процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы- исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.</p>
ПК 2.3. Выполнять отладку программного	Практический опыт: Отлаживать программные модули.	Виды текущего контроля,

<p>модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации.</p>	<p>используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие.</p> <p>Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов.</p> <p>Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам</p> <p>Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.</p>
--	--	---

	<p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	
<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p>	<p>Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие. Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов. Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.</p>

	<p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Практический опыт: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные</p>	<p>Виды текущего контроля, используемые в учебном процессе: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и другие.</p> <p>Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий); защита курсовых работ, рефератов.</p> <p>Экзамен/зачет по междисциплинарным курсам</p> <p>Итоговая аттестация по модулю - экзамен по модулю.</p>

	специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должен позволить проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развития общих компетенций и обеспечивающих их умений		
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения

<p>выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p>	<p>производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования. Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 05. Осуществлять</p>	<p>Умения: грамотно излагать свои</p>	<p>Экспертная оценка</p>

устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
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;	Умения: описывать значимость своей специальности. Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности.	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики

	<p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.</p>	практики
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>

**Дополнение и изменение в рабочей программе
на 2023/2024 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) _____

Протокол от _____ 20 ____ г. № _____

Председатель ЦМК _____ И.О. Фамилия