

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волховов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.11.2024 МСК+2  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0b98

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Электроэнергетический факультет

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической  
комиссии

Алексей  
Сергеевич  
Яблоков

Подписано цифровой  
подписью: Алексей  
Сергеевич Яблоков  
Дата: 2024.09.10  
15:25:35 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научно-  
исследовательской работе/Декан

Николай  
Александрович  
Климов

Подписано цифровой  
подписью: Николай  
Александрович Климов  
Дата: 2024.09.11 15:26:00  
+03'00'

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**  
**Учебная практика**

Специальность 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Квалификация выпускника программист

Форма обучения очная

Срок освоения ППССЗ 3 года 10 месяцев

На базе основное общее образование

Программу составил(и):

кандидат технических наук, доцент, Яблоков Алексей Сергеевич

Алексей Сергеевич  
Яблоков

Подписано цифровой подписью:  
Алексей Сергеевич Яблоков  
Дата: 2024.09.05 10:47:59 +03'00'

Рабочая программа дисциплины

**Учебная практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)

составлена на основании учебного плана:

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2024 протокол № 7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**«СПО-Информационные технологии в электроэнергетике»**

Протокол от 05.09.2024 г. № 1

Николай

Зав. кафедрой Климов Николай Александрович

Александрович Климов

Подписано цифровой подписью:  
Николай Александрович Климов  
Дата: 2024.09.05 10:48:44 +03'00'

Рассмотрено на заседании Методической комиссии "Электроэнергетический факультет",  
протокол № 7 от 10.09.2024 0:00:00

Алексей Сергеевич  
Яблоков

Подписано цифровой подписью:  
Алексей Сергеевич Яблоков  
Дата: 2024.09.10 10:57:11 +03'00'

Рецензент:

генеральный директор  
ООО «ГЕЛИОС-С»



С.Н. Игнатьев

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цели:** В результате учебной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Осуществление интеграции программных модулей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции

**Задачи:** сформировать у обучающегося навыки разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации; сформировать у обучающегося навыки интегрирования модулей в программное обеспечение; сформировать у обучающегося навыки использования выбранной системы контроля версий; сформировать у обучающегося навыки отладки программных модулей; сформировать у обучающегося навыки использования методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; сформировать у обучающегося навыки разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; сформировать у обучающегося навыки инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технология разработки программного обеспечения Основы алгоритмизации и программирования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (в виде демонстрационного экзамена)
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****ОК 02.:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности****Знать:**

номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

**Уметь:**

определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска

**Владеть:**

навыками использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации; информационными технологиями для выполнения профессиональной деятельности

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

модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; современные технологии и инструменты интеграции; основные протоколы доступа к данным; виды и варианты интеграционных решений; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; основы организации инспектирования и верификации; методы отладочных классов; стандарты качества программной документации; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; методы организации работы в команде разработчиков

**Уметь:**

анализировать проектную и техническую документацию; определять источники и приемники данных; выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы debug и trace); использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; оценивать размер минимального набора тестов; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; проводить сравнительный анализ; разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии

**Владеть:**

<p>навыками разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации; навыками разработки тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; разработки тестовые сценарии программного средства; навыками инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования</p>
<p><b>ПК 2.2.:Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</b></p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>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><b>Уметь:</b></p> <p>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-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</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками интегрирования модулей в программное обеспечение; навыками отладки программных модулей; навыками инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования</p>
<p><b>ПК 2.3.:Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</b></p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>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; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; методы организации работы в команде разработчиков</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>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><b>Владеть:</b></p> <p>отлаживать программные модули; инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p>
<p><b>ПК 2.4.:Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</b></p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>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; основные методы и виды тестирования программных продуктов; приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; методы организации работы в команде разработчиков</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>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><b>Владеть:</b></p> <p>навыками разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; навыками разработки тестовых сценариев программного средства; навыками инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования</p>

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

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 специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; методы организации работы в команде разработчиков

**Уметь:**

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

**Владеть:**

навыками инспектирования разработанных программных модули на предмет соответствия стандартам кодирования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен****3.1 Знать:**

стандарты кодирования, системы контроля версий, методы и средства тестирования и отладки программного обеспечения

**3.2 Уметь:**

пользоваться системами разработки, контроля версий, тестирования и отладки программного обеспечения

**3.3 Иметь навыки и (или) опыт деятельности:**

интегрирования модулей в программное обеспечение; использования выбранной системы контроля версий; отладки программных модулей; разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий				
Сам. работа	180	180	180	180
Итого	180	180	180	180

**4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Учебная практика					
1.1	Организационный этап /Тема/	4	0			
1.2	Прохождение вводного инструктажа. Получение и обсуждение задания на практику /Ср/	4	4	ОК 02. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	

1.3	Основной этап /Тема/	4	0			
1.4	Решение прикладных задач: технический анализ; проектирование; программная реализация проекта; тестирование; документирование /Ср/	4	164	ОК 02. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.5	Заключительный этап /Тема/	4	0			
1.6	Оформление и защита отчета /Ср/	4	12	ОК 02. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем»	Программные продукты и системы: научно-практический журнал	Тверь: Центрпрограммсистем,
Л1.2	Зубкова Т. М.	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.3	Ехлаков Ю. П.	Управление программными проектами. Стандарты, модели: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.4	Маран М. М.	Программная инженерия: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.5	Городняя Л. В.	Парадигма программирования: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.6	Старолетов С. М.	Основы тестирования и верификации программного обеспечения: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023

##### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	SunRav TestOfficePro

##### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.4	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.5	Электронная библиотека академии

<b>7. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>			
<b>№ корпуса, № помещения и его площадь</b>	<b>Предназначение помещения</b>	<b>№ аудитории по техническому паспорту</b>	<b>Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения</b>
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	257	Электронный читальный зал, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютеры 16 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА