

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.08.2021 12:15:02

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffaf0ee37e73fa19

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»

Колледж коммерции, технологий и сервиса

УТВЕРЖДЕНО
протокол заседания
ученого совета от 01.11.2021 г., № 3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для
компьютерных систем**



Курск 2021

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

Разработчик:

Бобрышева В.В. – преподаватель колледжа коммерции, технологий и сервиса ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

1. Цели учебной практики УП.01.01

Целями учебной практики являются закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, полученных при освоении специальных дисциплин на основе изучения деятельности конкретной организации, а также на приобретение практического опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Задачи учебной практики УП.01

Задачами учебной практики УП.01 являются:

1. развитие профессионального мышления;
2. приобретение практических умений по:
 - измерению характеристик программного проекта;
 - использованию основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
 - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.

3. Место учебной практики в структуре ПССЗ

На освоение учебной практики **УП.01.01** учебным планом отводится 144 часа, которые отрабатываются в пятом и шестом семестрах третьего года обучения в **ПМ.01 *Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.***

Учебная практика **УП.01.01** базируется на основе междисциплинарного курса модуля **ПМ.01 «*Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.*»**.

Для освоения данной практики студенту необходимо

иметь практический опыт:

- разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования;
- разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- разрабатывать мобильные приложения;
- использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта;
- проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию;
- использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта;
- анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств;
- осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

уметь:

- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- оформлять документацию на программные средства;
- оценка сложности алгоритма;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- применять инструментальные средства отладки программного обеспечения;
- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- работать с системой контроля версий;

— осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и — объектно-ориентированного программирования;
- актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов;
- знание API современных мобильных операционных систем;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- инструментарий отладки программных продуктов;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- инструментальные средства анализа алгоритма;
- методы организации рефакторинга и оптимизации кода;
- принципы работы с системой контроля версий.

Прохождение данной практики предшествует освоению производственной практики входящей в ПП.01.01 «*Производственная практика (практика по профилю специальности)*», а также изучению профессионального модуля ПМ.02 «*Осуществление интеграции программных модулей*», ПМ.04 «*Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных сетей*», ПМ.11 «*Разработка, администрирование и защита баз данных*».

4. Формы проведения учебной практики

Учебная практика УП.01.01 проводится в индивидуальной форме колледжа коммерции, технологий и сервиса ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

5. Место и время проведения учебной практики УП.01

Учебная практика УП. 01.01 проводится в лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» колледжа коммерции, технологий и сервиса ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

Учебная практика УП. 01.01 проводится в 5 и 6 семестрах (в соответствии с учебным планом). Концентрированно, в один период.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики УП.01

В результате прохождения учебной практики УП.01.01 обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

7. Структура и содержание учебной практики УП.01.01

Общая трудоемкость учебной практики составляет 144 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Общее количество часов	Формы текущего контроля
1.	Правила внутреннего распорядка и инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Методология проектирования, этапы создания программного продукта	4	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ. 2. Оценка оформления дневника практики
2.	Изучение предметной области.	14	
3.	Проведение декомпозиции поставленной задачи.	14	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ. 2. Оценка оформления дневника практики
4.	Разработка базы данных предметной области.	14	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ. 2. Оценка оформления дневника практики.
5.	Разработка алгоритма решения поставленной задачи с использованием полученной базы данных.	14	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ. 2. Оценка оформления дневника практики
6.	Разработка интерфейса программы.	14	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ.

			2. Оценка оформления дневника практики
7.	Реализация программы согласно выданной задачи на языке высокого уровня.	14	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ. 2. Оценка оформления дневника практики.
8.	Реализация программы согласно выданной задачи на языке высокого уровня для мобильной платформы.	14	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ. 2. Оценка оформления дневника практики
9.	Проведение отладки программы с использованием инструментальных средств.	14	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ. 2. Оценка оформления дневника практики
10.	Проведение тестирования полученной программы.	14	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ. 2. Оценка оформления дневника практики.
11.	Разработка пользовательской документации.	14	1. Наблюдение и оценка выполнения видов работ. 2. Оценка оформления дневника практики

8. Образовательные, научные технологии, используемые на учебной практике

В процессе прохождения учебной практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: наблюдение, беседа, сбор, первичная обработка, систематизация и анализ материалов, описание полученного на практике опыта в отчете, а также специальные методики проведения научных и практических исследований в области Разработка модулей программного обеспечения.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на учебной практике

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно.

1. Опишите основные понятия системного программирования.
2. Опишите жизненный цикл системного программного продукта.
3. В чем заключается техническое задание программного продукта.
4. Из чего должен состоять текст программы.
5. Какие пункты должны содержать в описании программы.
6. Программа и методика испытаний.
7. Пояснительная записка. Описание применения.
8. Перечислите этапы составления плана разработки системного программного продукта.
9. Перечислите этапы разработки прикладного программного продукта.
10. Опишите жизненный цикл прикладного программного продукта.
11. Основные понятия теории ООП.
12. Структурированные типы данных.
13. Понятие класса.

14. Перечислите этапы разработки прикладного программного продукта.
15. Приведите характеристику языков программирования для создания прикладных программ.
16. Приведите характеристику языков низкого уровня.
17. Приведите характеристику языков высокого уровня.
18. Приведите характеристику объектно-ориентированных языков.
19. Синтаксис языка C#. Основные конструкции языка C#.
20. Типы данных C#. Константы, переменные.
21. Перечислите этапы тестирования прикладных программных модулей.

Контрольные задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно.

Разработать алгоритм линейной программы и реализовать его средствами автоматизированного проектирования

1. Даны x, y, z . Вычислить a, b , если:

$$a = \frac{3 + e^{y-1}}{1 + x |y - \operatorname{tg} z|} ; \quad b = 1 + |y - x| + \frac{(y-x)^2}{2} + \frac{|y-x|^3}{3} .$$

2. Даны x, y, z . Вычислить a, b , если:

$$a = y + \frac{x}{y^2 + |x^2/y + x/4|} ; \quad b = (1 + \operatorname{tg}^2 z/2)^{0.4} .$$

3. Даны x, y, z . Вычислить a, b , если:

$$a = \frac{2 \cos(x - \pi/6)}{1/2 + \sin y} ; \quad b = 1 + \frac{z^2}{3 + z/5} .$$

4. Даны x, y, z . Вычислить a, b , если:

$$a = \frac{1 + \sin^2(x + y)}{2 + |x - 2x/(1 + xy)|} + x ; \quad b = \cos^2(\operatorname{arctg} 1/z) .$$

5. Даны x, y, z . Вычислить a, b , если:

$$a = \ln \left| \left(y - \sqrt{|x|} \right) \left(x - \frac{y}{z + x^2/4} \right) \right| ; \quad b = x - x^2/3 + x^5/5 .$$

Разработать алгоритм разветвляющийся структуры и реализовать его средствами автоматизированного проектирования

1. Дано действительное число x . Вычислить F , если:

$$F = \begin{cases} 0, & \text{при } x < 0, \\ x^2 - x, & \text{при } 0 \leq x < 1, \\ x^3 - \sin \pi x^2, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

2. Дано действительное число x . Вычислить F , если:

$$F = \begin{cases} 0, & \text{при } x < 0, \\ x, & \text{при } 0 \leq x \leq 1, \\ x^4, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

3. Написать программу для вычисления:

$$F = \begin{cases} \cos^2 x + \sin^2 x, & \text{при } 1 < x \leq 2, \\ (|x|)^{0.5}, & \text{при } x \leq 1, \\ \ln x, & \text{при } 2 < x < 10, \\ \frac{\lg x}{x + 1.67}, & \text{при } x \geq 10. \end{cases}$$

4. Написать программу для вычисления:

$$\begin{cases} x^2 + 4x + 5, & \text{при } x < 1.5, \\ 1/(x^3 + 8x + 1.8), & \text{при } 1.5 \leq x \leq 8.5, \end{cases}$$

$$F = \begin{cases} ((|x-1|)^{0.5} - (|x|)^{1/3}) / (1+|x|), & \text{при } 8.5 < x < 100, \\ \operatorname{arctg} x, & \text{при } x \geq 100. \end{cases}$$

Разработать алгоритм циклической структуры и реализовать его средствами автоматизированного проектирования

1. Вычислить:

$$S = \sum_{i=1}^{10} (x_i^3 + 8)^{0.5}, \text{ где } x_i = x_{i-1} + dx^2; x_1 = 2; dx = 0.2.$$

2. Вычислить:

$$D = \sum_{j=1}^8 (x_j^2 + 1.5) / (|x_j| + 10), \text{ где } x_j = x_{j-1} + dx; x_1 = 2; dx = 1.$$

3. Вычислить:

$$R = \prod_{i=1}^{15} \sin x_i^2, \text{ где } x_i = x_{i-1} + dx; dx = 0.1; x_1 = 1.$$

4. Вычислить:

$$B = \sum_{i=1}^{10} (x_i + y_i) / (|x_i| + |y_i|), \text{ где } x_i = x_{i-1} + dx; y_i = y_{i-1} + dy; dx = 0.5; dy = 0.2; x_1 = 1; y_1 = 0.5.$$

5. Вычислить:

$$P = \prod_{i=1}^{10} x_i^2 / y_i^2 + |x_i|, \text{ где } x_i = x_{i-1} + dx; y_i = y_{i-1} + dy; dx = 0.1; dy = 0.2; x_1 = 3; y_1 = 2.$$

6. Вычислить:

$$F = \sum_{i=1}^{10} x_i^2 + x_i + 7, \text{ где } x_i = x_{i-1} + dx; x_1 = 2; dx = 0.1.$$

7. Вычислить:

$$S = \sum_{i=1}^{10} \sqrt{x_i} + 5.3, \text{ где } x_i = x_{i-1} + dx; x_1 = 3; dx = 0.2.$$

8. Вычислить:

$$R = \sum_{i=1}^{20} \cos x_i^2, \text{ где } x_i = x_{i-1} + dx; dx = 0.3; x_1 = 2.$$

9. Вычислить:

$$A = \sum_{i=1}^{12} \operatorname{ctg} x_i^3, \text{ где } x_i = x_{i-1} + dx; dx = 0.1; x_1 = 1.$$

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой отчетности по итогам практики является дифференцированный зачет.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Основные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453640>.

2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452680>.

3. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456792>.

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456795>.

5. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454780>.

6. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454452>.

Дополнительные источники:

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493226>.

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — М.: Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495109>.

Интернет ресурсы:

1. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.— Введ. 1980. — 01.01. — М.: Изд-во стандартов СССР, 1978. — 10с. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200007648?ysclid=16uu9rwlvk506444002>

2. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения URL: <http://docs.cntd.ru/document/9041994> .

г) программное обеспечение:

Microsoft Windows Win10Pro (64) Акт приема-передачи от 31 июля 2017, контракт №0344100007517000020-0008905-01;

Microsoft Windows XP Professional Open License: 47818817;

Microsoft Office Professional Plus 2007 Open License:43219389;

7-Zip Свободная лицензия GNU LGPL;
Adobe Acrobat Reader DC Бесплатное программное обеспечение;
Google Chrome Свободная лицензия BSD;
Code::Blocks Свободная лицензия GNU GPLv3;
Учебный комплект КОМПАС-3D V12 MCAD Лицензионное соглашение Кк-11-00122;
Photoshop Extended Cs5 12.0 Win AOO Software License Certificate: 65049824;
Audacity Свободная лицензия GNU GPL 2;
VirtualDub Свободная лицензия GPL;
MySQL Workbench Свободная лицензия GNU GPL;
Far manager Свободная лицензия BSDL;
Mozilla Firefox Свободное программное обеспечение GNU GPL и GNU LGPL); МФУ
Canon i-sensys MF 4410 – 1 шт.; мультимедийный проектор NEC v260 – 1 шт.; экран – 1
шт., маркерная доска – 1 шт.,

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Технические средства обучения:

компьютеры, с дополнительными периферийными устройствами (наушники, колонки, микрофон), объединенные в локальную сеть и обеспеченные выходом в Интернет; необходимое лицензионное программное обеспечение.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО.