

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 10.11.2023 10:41:57

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Заполярье» государственный университет им. Н.М. Федоровского»

ЗГУ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

\_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

# Технологии коллективной разработки программных систем

## рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Закреплена за кафедрой | <b>Информационные системы и технологии</b>                                      |
| Учебный план           | маг.-заочн. 09.04.03_ИЭМ-2022<br>Направление подготовки: Прикладная информатика |
| Квалификация           | <b>магистр</b>  |
| Форма обучения         | <b>заочная</b>  |
| Общая трудоемкость     | <b>5 ЗЕТ</b>  |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Часов по учебному плану | 180 |
| в том числе:            |     |
| аудиторные занятия      | 8   |
| самостоятельная работа  | 154 |
| часов на контроль       | 18  |

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 3 (2.1) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | 16      |     |       |     |
| Неделя                                    | 16      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Практические                              | 4       | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.                                | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                         | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Сам. работа                               | 154     | 154 | 154   | 154 |
| Часы на контроль                          | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Итого                                     | 180     | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

*Ст. преподаватель Е.А. Дыптан* \_\_\_\_\_

Согласовано:

*кандидат экономических наук И.С. Беляев* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Технологии коллективной разработки программных систем**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 10.06.2022 протокол № 11-3/5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные системы и технологии**

Срок действия программы: 2022-2025 уч.г.

Зав. кафедрой к.э.н., доцент *М.В.Петухов*

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Ст. преподаватель *Е.А.Дыттан* \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные системы и технологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., *ИМ.В.Петухов*

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информационные системы и технологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |   |
|------------------------------------|---|
| 1.1                                | Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов в области создания и проектирования сложных информационных систем в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимый должностной состав команды для выполнения проекта, умели объяснять спецификации и реализации, алгоритмы обработки данных и проводить анализ этих алгоритмов. |
| 1.2                                | Задачи изучения дисциплины:   |
| 1.3                                | - сформировать знания основ информатики и программирования, умения проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов;  |
| 1.4                                | - решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием инструментария моделирования и коллективного анализа;  |
| 1.5                                | - научиться оценивать временную емкостную сложность программного обеспечения;   |
| 1.6                                | - формирование практического опыта самостоятельной и коллективной работы по ведению информационного проекта;  |
| 1.7                                | - применение интегрированных сред разработки программных продуктов;   |
| 1.8                                | - формирование уровня знаний и умений вырабатывать требования к программному обеспечению;   |
| 1.9                                | - практическое использование методов и технологий верификации формализованных спецификаций;   |
| 1.10                               | - разработка тестовых сценариев по функциональным спецификациям;  |
| 1.11                               | - разработка технологической документации.  |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b> |  |
|--|--|
| Цикл (раздел) ООП:                         | Б1.В.ДВ.01   |
| <b>2.1</b>                                 | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1                                      | Объектно-ориентированное проектирование информационных систем  |
| 2.1.2                                      | Управление IT-проектами  |
| 2.1.3                                      | Проектирование автоматизированных систем   |
| 2.1.4                                      | Объектно-ориентированное проектирование информационных систем  |
| 2.1.5                                      | Управление IT-проектами  |
| 2.1.6                                      | Проектирование автоматизированных систем   |
| <b>2.2</b>                                 | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.2                                      | Производственная практика (преддипломная)  |
| 2.2.3                                      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.4                                      | Производственная практика (преддипломная)  |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |  |
|---|--|
| <b>ПК-4: Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки</b>             |  |
| <b>ПК-4.1: Выбирает и применяет практики и методологии управления разработкой ПО</b>      |  |

| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |                |       |             |                       |            |            |
|--|---|----------------|-------|-------------|-----------------------|------------|------------|
| Код занятия  | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература            | Инте ракт. | Примечание |
|  | <b>Раздел 1.</b>  |                |       |             |                       |            |            |
| 1.1  | Тема 1. Введение. Проектирование и коллективная разработка программных продуктов. Риски.  | 3              | 6     | ПК-4.1      | Л1.2 Л1.5Л2.1 Э1      | 0          |            |
| 1.2  | Этапы проектирования программных продуктов. Особенности коллективной разработки приложений. Основные роли и задачи участников информационного | 3              | 4     |             | Л1.1 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0          |            |
| 1.3  | Виды рисков и способы их снижения при выполнении информационных проектов. /Ср/  | 3              | 12    |             | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4      | 0          |            |

|      |   |   |    |        |   |   |  |
|------|---|---|----|--------|---|---|--|
| 1.4  | Тема 2. Гибкая методология разработки программного обеспечения. Web-сервисы для коллективной разработки приложений /Лек/  | 3 | 8  | ПК-4.1 | Л1.2 Л1.5Л2.2<br>Л2.1 Э1 Э2<br>Э3 Э4              | 0 |  |
| 1.5  | Роли. Действия и операции. Конечные продукты. Циклы и итерации. Дисциплины. Руководство. Модель команды. /Пр/   | 3 | 4  |        | Л1.1Л2.2 Э1<br>Э2 Э3 Э4                           | 0 |  |
| 1.6  | Обзор автоматизированных средств разработки объектно-ориентированного программного обеспечения. Web-сервисы для коллективной разработки приложений. Rational Rose – инструментальное средство для объектноориентированного анализа, моделирования, проектирования программных продуктов. Четыре представления модели Rose. /Ср/ | 3 | 22 |        | Л1.1 Л1.6<br>Л1.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4                  | 0 |  |
| 1.7  | Тема 3. Интегрированные среды разработки программных продуктов. Организация коллективной разработки сайтов /Лек/  | 3 | 6  |        | Л1.1 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Э1<br>Э2 Э3 Э4              | 0 |  |
| 1.8  | Обзор современных интегрированных сред разработки программных продуктов. Критерии выбора среды разработки для выполнения информационного проекта. /Пр/  | 3 | 4  |        | Л1.4 Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4                      | 0 |  |
| 1.9  | Экономическое и техническое обоснование выбора среды разработки. /Ср/   | 3 | 12 |        | Л1.1 Л1.5 Э1<br>Э2 Э3 Э4                          | 0 |  |
| 1.10 | Действия: планирование итераций, контроль итераций, мониторинг итераций. Снижение риска. Выполнение ретроспективного анализа. Оценка сценария. Оценка требований к качеству. /Пр/   | 3 | 4  |        | Л1.1 Л1.4<br>Л1.6 Л1.5Л2.2<br>Л2.1<br>Э1          | 0 |  |
| 1.11 | Разбиение сценария на задачи. Планирование ресурсов на исправление дефектов. Организация коллективной разработки сайтов. /Ср/   | 3 | 16 |        | Л1.1 Э1 Э2<br>Э3 Э4                               | 0 |  |
| 1.12 | Тема 4. Методы тестирования программных компонент. Оптимизация производительности. /Лек/  | 3 | 6  | ПК-4.1 | Л1.4 Л1.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4                          | 0 |  |
| 1.13 | Инструментальные средства, используемые при оптимизации производительности. Сценарии оптимизации. /Пр/  | 3 | 4  |        | Л1.1 Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4                      | 0 |  |
| 1.14 | Оптимизация производительности на уровне автоматизируемых процессов. Оптимизация производительности на уровне рабочего места. Оптимизация производительности на уровне конфигурации. Оптимизация производительности на уровне СУБД. /Ср/  | 3 | 22 |        | Л1.1 Л1.6<br>Л1.5Л2.1<br>Э1                       | 0 |  |
| 1.15 | Основные способы тестирования программных продуктов. Производительность прикладного решения. Отладчик и режим замера производительности. Механизм тестирования и исправления. /Пр/  | 3 | 6  |        | Л1.1 Л1.4<br>Л1.6 Л1.5Л2.2<br>Л2.1 Э1 Э2<br>Э3 Э4 | 0 |  |

|      |  |   |    |        |   |   |  |
|------|--|---|----|--------|---|---|--|
| 1.16 | Модели реализации различных тестов для программного обеспечения. /Ср/  | 3 | 12 |        | Л1.1 Л1.6Л2.2<br>Э1                       | 0 |  |
| 1.17 | Тема 5. Коллективная разработка прикладных решений на платформе 1С: Предприятие /Лек/  | 3 | 6  | ПК-4.1 | Л1.3 Л1.5Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4              | 0 |  |
| 1.18 | Хранилище конфигурации. Подключение к хранилищу. Просмотр состояния объектов. Захват и перемещение объектов в хранилище. Администрирование хранилища. История хранилища. Варианты использования хранилища конфигурации. /Пр/ | 3 | 6  |        | Л1.2 Л1.3 Л1.6<br>Л1.5Л2.2 Э1<br>Э2 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.19 | Особенности планирования информационных проектов. Виды технической документации. Методы реализации функциональной спецификации разрабатываемой компоненты. /Ср/  | 3 | 20 |        | Л1.3 Л1.5Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4              | 0 |  |

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                | Заглавие, размещение   | Издательство, год  | Колич-во |
|------|------------------------------------|--|--|----------|
| Л1.1 | Долженко А. И.                     | Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: Курс лекций<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/79723.html">http://www.iprbookshop.ru/79723.html</a>                       | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019                | 1        |
| Л1.2 | Лауферман, О. В.,<br>Лыгина, Н. И. | Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа: учебное пособие<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/99215.html">https://www.iprbookshop.ru/99215.html</a> | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019                             | 1        |
| Л1.3 |                                    | Основы конфигурирования в системе «1С:Предприятие 8.0»: учебное пособие<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/102027.html">https://www.iprbookshop.ru/102027.html</a>                                       | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021                | 1        |
| Л1.4 | Сычев, А. В.                       | Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений: учебное пособие<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/102067.html">https://www.iprbookshop.ru/102067.html</a>                           | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021                | 1        |
| Л1.5 | Доррер, Г. А.                      | Методология программной инженерии: учебное пособие<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/116641.html">https://www.iprbookshop.ru/116641.html</a>  | Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, | 1        |
|      | Авторы, составители                | Заглавие, размещение   | Издательство, год  | Колич-во |

|  |   |  |  |          |
|--|---|--|--|----------|
| Л1.6   | Куклина, И. Г.,<br>Сафонов, К. А.   | Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/107378.html">https://www.iprbookshop.ru/107378.html</a> | Нижний Новгород:<br>Нижегородский<br>государственный<br>архитектурно-<br>строительный<br>университет, ЭБС<br>АСВ, 2020 | 1        |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>  |   |  |  |          |
|  | Авторы, составители   | Заглавие, размещение   | Издательство, год  | Колич-во |
| Л2.1   | Белов В.В.,<br>Чистякова В.И.   | Проектирование информационных систем: рекомендовано УМО вузов в качестве учебника для студентов вузов  | М.: Академия, 2015   | 10       |
| Л2.2   | Куприяшкин А.Г.   | Основы моделирования систем: учебное пособие   | Норильск: НИИ, 2015  | 48       |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |   |  |  |          |
| Э1   | Онлайн платформа ЗГУ ( <a href="https://learn.norvuz.ru/">https://learn.norvuz.ru/</a> )  |  |  |          |
| Э2   | Электронная библиотека ЗГУ ( <a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> )  |  |  |          |
| Э3   | Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> )  |  |  |          |
| Э4   | Цифровая библиотека IPRsmart ( <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> )  |  |  |          |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                   |   |  |  |          |
| 6.3.1.1  | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);   |  |  |          |
| 6.3.1.2  | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).  |  |  |          |
| 6.3.1.3  | MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);  |  |  |          |
| 6.3.1.4  | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)   |  |  |          |
| 6.3.1.5  | Sumatra PDF.  |  |  |          |
| 6.3.1.6  | AdobeReader 11;   |  |  |          |
| 6.1.3.7  | Arduino;  |  |  |          |
| 6.1.3.8  | Logisim;  |  |  |          |
| 6.1.3.9  | PyCharm;  |  |  |          |
| 6.1.3.10   | Simple-Scada;   |  |  |          |
| 6.1.3.11   | ONI PLR Studio;   |  |  |          |
| 6.1.3.12   | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений);   |  |  |          |
| 6.1.3.13   | 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия);   |  |  |          |
| 6.1.3.14   | Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123)  |  |  |          |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                           |   |  |  |          |
| 6.3.2.1  | Электронная библиотека ЗГУ ( <a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> )  |  |  |          |
| 6.3.2.2  | Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> )  |  |  |          |
| 6.3.2.3  | Цифровая библиотека IPRsmart ( <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> )  |  |  |          |
| 6.3.2.4  | Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature: Springer Journals ( <a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a> )<br>Nature Journals ( <a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a> ) Springer Nature Experiments ( <a href="https://experiments.springernature.com/">https://experiments.springernature.com/</a> )<br>Springer Materials ( <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a> ) zbMATH ( <a href="http://zbmath.org">http://zbmath.org</a> ) Nano Database ( <a href="https://nano.nature.com/">https://nano.nature.com/</a> ) |  |  |          |
| 6.3.2.5  | Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier: ScienceDirect ( <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> )<br>Freedom Collection ( <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> )<br>Freedom Collection eBook collection ( <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> )   |  |  |          |
| 6.3.2.6  | Международная реферативная база данных Scopus: Scopus (SciVerse Scopus) ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> )   |  |  |          |
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                |   |  |  |          |
| 7.1  | Ауд. 415 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 32).<br>1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.<br>Лицензионное ПО:<br>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);<br>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).<br>Бесплатное ПО:<br>• Sumatra PDF.  |  |  |          |

|     |   |
|-----|---|
| 7.2 | <p>Ауд. 417- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 30).<br/> 1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.<br/> Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumatra PDF.</li> </ul>  |
| 7.3 | <p>Ауд. 419- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 42).<br/> 1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.<br/> Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumatra PDF.</li> </ul>  |
| 7.4 | <p>Ауд. 402 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 13).<br/> 14 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.<br/> Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AdobeReader 11;</li> <li>• Arduino;</li> <li>• Logisim;</li> <li>• PyCharm;</li> <li>• Simple-Scada;</li> <li>• ONI PLR Studio;</li> <li>• AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений);</li> <li>• 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия);</li> <li>• Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).</li> </ul> |
| 7.5 | <p>Ауд. 404 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный класс) (посадочных мест – 12).<br/> 12 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб).<br/> Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AdobeReader 11;</li> <li>• Arduino;</li> <li>• Logisim;</li> <li>• PyCharm;</li> <li>• Simple-Scada;</li> <li>• ONI PLR Studio;</li> <li>• AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений);</li> <li>• 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия);</li> <li>• Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).</li> </ul>  |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**



В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции:

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал,

дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов:

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;

- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;

- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума

- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии. Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.

3. Выполнение заданий практикума.

4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.

5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы:

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование):

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат:

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления. Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и

задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата. В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Эссе:

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на

основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость. Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.