

Профессиональное образовательное частное учреждение
«АСТРАХАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационная безопасность

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр. 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель рабочей программы учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

Формулировать тему, проблему, ставить цель и задачи, обосновывать актуальность проблемы, определять гипотезу, доказывать или опровергать ее.

Изготавливать продукт исследовательской деятельности.

Составлять содержание работы и план своих действий на каждом этапе.

Составлять структуру своего исследования.

Проводить исследование и делать вывод по его результатам.

Работать с различными источниками информации, используя разные формы защиты информации.

Выявлять вирусы.

Использовать современные средства защиты информации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

Современные методы защиты информации;

Основные виды угроз;

Виды продуктов вирусов;

Формы защиты информации в сети ЭВМ;

Требования к защите информации, критерии оценки угроз.

В результате освоения дисциплины формируются компоненты следующих *профессиональных компетенций* обучающегося:

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<u>Максимальная учебная нагрузка (всего)</u>	<u>98</u>
<u>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</u>	<u>88</u>
в том числе:	
<u>лекции</u>	<u>22</u>
<u>лабораторные занятия</u>	<u>66</u>
<u>Самостоятельная работа обучающегося</u>	<u>10</u>
<u>В т.ч. внеаудиторная самостоятельная работа</u>	<u>10</u>
Итоговая аттестация в форме:	дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Информационная безопасность

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1 Раздел 1.	2 Общие вопросы информационный безопасности.	3 24	4
Тема 1.1. Международные стандарты информационного обмена	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия и определения. Понятия информация, информатизация, информационная система, информационная безопасность. Понятия автора и собственника информации, взаимодействие субъектов в информационном обмене. Защита информации, тайна, средства защиты информации.</p> <p>2. Международные стандарты информационного обмена. Показатели информации: важность, полнота, адекватность, релевантность, толерантность. Требования к защите информации. Комплексность защиты информации: инструментальная, структурная, функциональная, временная.</p> <p>Практические занятия: Защита документооборота в вычислительных системах</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проведение анализа информационной системы. 2. Доклад на тему «Защита информации, тайна»</p>	4 4 4	1 2 3
Тема 1.2 Понятия и угрозы.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия. Механизмы безопасности. Классы безопасности.</p> <p>2. Основные определения и критерии классификации угроз</p> <p>Практическая работа Криптографические методы защиты</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выявление угроз и уязвимостей, каналов утечки информации 2. Презентация по теме «Основные угрозы»</p>	4 4 4	1 2 3
Раздел 2.	Государственная система информационной безопасности	12	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	4	1

Информационная безопасность в условиях функционирования в России глобальных сетей.	1. Основные нормативные руководящие документы, касающиеся государственной тайны, нормативно справочные документы. Назначение и задачи в сфере обеспечения информационной безопасности на уровне государства. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации 2. Структура государственной системы информационной безопасности. Структура законодательной базы по вопросам информационной безопасности. Лицензирование и сертификация в области защиты информации. Место информационной безопасности экономических систем в национальной безопасности страны, опасности страны.		
	Практические занятия: Шифрование методом IDEA	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Краткий конспект по теме «Концепция информационной безопасности.» 2. Исследовательская работа	4	3
Раздел 3. Тема 3.1 Угрозы безопасности.	Угрозы безопасности	12	
	Содержание учебного материала 1. Понятие угрозы. Виды противников или «нарушителей». Классификация угроз информационной безопасности. Виды угроз. Основные нарушения 2. Характер происхождения угроз (умышленные и естественные факторы). Источники угроз. Предпосылки появления угроз. Классы каналов несанкционированного получения информации	4	1
	Практические занятия: Шифрование методом RC6	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1. Виды противников или «нарушителей». Понятие о видах вируса 2. Краткий конспект по теме «Причины нарушения целостности информации.»	4	3
Раздел 4. Тема 4.1 Теоретические основы методов защиты информационных систем	Теоретические основы методов защиты информационных систем	12	
	Содержание учебного материала 1. Основные положения теории информационной безопасности информационных систем. Модели безопасности и их применение. Формальные модели безопасности 2. Дискреционная модель Харрисона-Руззо-Ульмана. Типизированная матрица доступа. Модель распространения прав доступа Take-Grant. Мандатная модель Белла-ЛаПадулы. Ролевая политика безопасности. Ограничения на области применения формальных моделей	4	1

	Практические занятия: <u>Шифрование методом SAFER K-64</u>	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1. Три вида возможных нарушений информационной системы. 2. Доклад по теме «Права доступа Take-Grant»	4	3
Раздел 5.	<u>Методы защиты средств вычислительной техники</u>	12	
Тема 5.1 Методы защиты средств вычислительной техники	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Использование защищенных компьютерных систем. Аппаратные и программные средства для защиты компьютерных систем от НСД. 2. Средства операционной системы. Средства резервирования данных. Проверка целостности. Способы и средства восстановления работоспособности.	4	1
	Практические занятия: <u>Криптосистема Эль-Гамала</u>	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Виды защиты 2. Выявление угроз и уязвимостей	4	3
Раздел 6.	<u>Основы криптографии</u>	12	
Тема 6.1 Основы криптографии	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Методы криптографии. Симметричное и асимметричное шифрование. Алгоритмы шифрования. Электронно-цифровая подпись. Алгоритмы электронно-цифровой подписи. 2. Хеширование. Имитовставки. Криптографические генераторы случайных чисел. Способы распространения ключей. Обеспечиваемая шифром степень защиты. Криптоанализ и атаки на криптосистемы.	4	1
	Практические занятия <u>Шифрование методом Вернам</u>	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1. Презентация по теме «Криптоанализ» 2. Презентация по теме «Электронно-цифровая подпись»	4	3
Раздел 7.	<u>Архитектура защитных экономических систем</u>	12	
Тема 7.1 Архитектура защитных экономических систем	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Основные технологии построения защищенных экономических информационных систем. Функции защиты информации. Классы задач защиты информации. Архитектура систем защиты информации.	4	1

	2. Ядро и ресурсы средств защиты информации. Стратегии защиты информации. <u>Особенности экономических информационных систем.</u> Практические занятия Шифрование методом аналитических преобразований	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1. Краткий конспект «Функции защиты информации» 2. Доклад на тему «Стратегии защиты информации»	4	3
Раздел 8.	Алгоритмы и привязки программного обеспечения к аппаратному окружению	12	
Тема 8.1 Алгоритмы и привязки программного обеспечения к аппаратному окружению	Содержание учебного материала 1. Индивидуальные параметры вычислительной системы. Блок проверки аппаратного окружения. Дискета как средство привязки. Технология HASP, эмуляторы. Временные метки и запись в реестр. 2. Обеспечение требуемого количества запусков (trial version). Технология spyware. Виды распространения программного обеспечения. Шифрование и запутывание исполняемого кода	4	1
	Практические занятия <u>Соккрытие информации методом стеганографии</u> Самостоятельная работа обучающегося: 1. Презентация на тему «Технология spyware» 2. Составить алгоритм программного обеспечения	4	2
		4	3
Раздел 9.	Алгоритмы и привязки программного обеспечения к аппаратному окружению	14	
Тема 9.1 Алгоритмы безопасности в компьютерных сетях	Содержание учебного материала 1. Межсетевые экраны. Проектирование МЭ. Снифферы. Эксплоиты. 2. Атаки на сервера. Атаки на рабочие станции. Атака типа «отказ в обслуживании». Протоколирование. Сетевые защищенные протоколы.	4	1
	Практические занятия <u>Соккрытие информации методом стеганографии</u> Самостоятельная работа обучающегося: 1. Составить алгоритм безопасности 2. Проектирование МЭ	5	2
		5	3
ВСЕГО		98	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет;
- комплекты «столы-стулья» (2 к 1) в количестве не менее 15 шт.;
- шкафы для методической литературы;
- огнетушитель;
- информационные стенды

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютерное рабочее место для преподавателя;
- принтер;
- сканер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1) Криптография и безопасность в технологии .NET [Электронный ресурс] / П. Торстейнсон, Г. А. Ганеш ; пер. с англ. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - (Программисту). -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329526.html>

Электронное издание на основе: Криптография и безопасность в технологии .NET [Электронный ресурс] / П. Торстейнсон, Г. А. Ганеш ; пер. с англ.-3-е изд. (эл.).-Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 482 с.).-М. : БИНОМ.

Лаборатория знаний, 2015.- (Программисту).-Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-9963-2952-6.

2) Интеллектуальные системы защиты информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Васильев В.И. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2013. -<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756673.html>

Электронное издание на основе: Интеллектуальные системы защиты информации: учеб. пособие/ В. И. Васильев. 2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2013.- 172 с. - ISBN 978-5-94275-667-3.

3) Информатика 2015 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Алексеев А.П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html> Электронное издание на основе: Информатика 2015: учебное пособие/ Алексеев А.П.- 2015. - 400 с., илл. - ISBN 978-5-91359-158-6.

Дополнительные источники:

1) Язов Ю.К. Основы методологии количественной оценки эффективности защиты информации в компьютерных сетях. - Ростов-на-Дону: Издательство СКНЦ ВШ, 2012.

2) Соколов А. В., Степанюк О. М. Защита от компьютерного терроризма. Справочное пособие. - СПб.: БХВ - Петербург, Арлит, 2012.- 496с.:ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО для специальностей технического профиля

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;	Выполнение и защита заданий по практическим работам.
2. осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств;	Выполнение и защита заданий по практическим работам.
3. тестировать кабели и коммуникационные устройства;	Выполнение и защита заданий по практическим работам.
4. правильно оформлять техническую документацию;	Выполнение и защита заданий по практическим работам.
5. наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных;	Выполнение и защита заданий по практическим работам.
6. устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту;	Выполнение и защита заданий по практическим работам.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля
<p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.</p> <p>ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.</p> <p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических работ и самостоятельной работы</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютерных систем

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
1.1 Область применения рабочей программы.....	6
1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих:	6
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:.....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1 Объем учебной дисциплины и виды вне учебной работы	8
2.2 Тематический план (очная форма обучения).....	9
2.3 Содержание учебной дисциплины.....	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	14
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	14
3.3. Организация образовательного процесса.....	15
3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ОП.....	18

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина «Архитектура компьютерных систем» относится к общепрофессиональному циклу основной программы и имеет практико-ориентированную направленность.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: освоение теоретических знаний об архитектуре аппаратных средств; приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности; формирование необходимых компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**: - получать информацию о параметрах компьютерной системы.

-подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы.

-производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

| Базовые понятия и основные принципы построения архитектур

вычислительных систем.

| Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности.

| Организацию и принцип работы

| Основные логические блоки компьютерных систем.

| Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур.

| Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем.

| Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

общих:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке;

профессиональных:

ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие;

ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика;

ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием;

ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы;

ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации;

ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы;

ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания;

ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием;

ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов;

ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов;

ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов;

ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции;

ПК 7.5 Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 109 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов; самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<u>Максимальная учебная нагрузка (всего)</u>	<u>109</u>
<u>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</u>	<u>90</u>
<u>в том числе:</u>	
<u>лекции</u>	<u>18</u>
<u>Практические занятия</u>	<u>72</u>
<u>лабораторные занятия</u>	<u>-</u>
<u>Самостоятельная работа обучающегося</u>	<u>19</u>
<u>В т.ч. внеаудиторная самостоятельная работа</u>	<u>19</u>
<u>Итоговая аттестация в форме:</u>	<u>дифференцированного зачета</u>

2.2 Тематический план (очная форма обучения)

Наименование разделов и внеурочных тем	Максимальная учебная нагрузка студента (час.)	Количество аудиторных часов				Внеаудиторная работа обучающихся (час.)
		Всего	Теоретические занятия	Практические работы	Консультации	
Раздел 1 Представление информации в вычислительных системах	11,29	8	4	4	-	3,29
Тема 1.1 Арифметические основы ЭВМ	5,65	4	2	2	=	1,65
Тема 1.2 Представление информации в ЭВМ	5,65	4	2	2	=	1,65
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС)	32,47	23	12	10	1	9,47
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	5,65	4	2	2	=	1,65
Тема 2.2 Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора	7,06	5	2	2	1	2,06
Тема 2.3 Организация работы памяти компьютера	5,65	4	2	2		1,65
Тема 2.4 Интерфейсы	8,47	6	4	2		2,47
Тема 2.5 Режимы работы процессора, современные процессоры	5,65	4	2	2		1,65
Раздел 3 Вычислительные системы	4,24	3	2		1	1,24
Тема 3.1 Организация вычислений в вычислительных системах	4,24	3	2		1	1,24
Всего	48	34	18	14	2	14

2.3 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
Раздел 1 Представление информации в вычислительных системах		11,29		
Тема 1.1 Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала	5,65		
	Объем аудиторной нагрузки	4		
	1.1.1 Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ОК 10	2
	Практические занятия	2		
	1.1.3.1 Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	ПК 4.1 ПК 4.2	
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 1.1	1,65		
	Проработка конспектов лекций и подготовка рефератов, презентаций на тему арифметические основы ЭВМ.			
Тема 1.2 Представление информации в ЭВМ	Содержание учебного материала	5,65		
	Объем аудиторной нагрузки	4		
	1.2.1. 1.2.1 Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Числовые и нечисловые типы данных и их виды. Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Кодирование видео информации.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ОК 10	1
	Практические занятия	2		
	1.2.1.1 Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах	2	ПК 5.2 ПК 5.3	
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 1.2	1,65		
	Проработка конспектов лекций и подготовка рефератов, презентаций на тему представление информации в ЭВМ.			
Итого по разделу 1 аудиторных занятий		8		
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС)		32,47		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<u>Содержание учебного материала</u>	<u>5,65</u>		
	<u>Объем аудиторной нагрузки</u>	<u>4</u>		
	2.1.1 Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	2	OK 01, OK 02, OK 05 OK 10	2
	<u>Практические занятия</u>	<u>2</u>		
	2.1.1.1 Работа и особенности логических элементов ЭВМ.	2	ПК 5.6 ПК5.7	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.1</u>	<u>1,65</u>		
	Проработка конспектов лекций и подготовка рефератов, презентаций на тему логические основы ЭВМ, элементы и узлы.			
Тема 2.2 Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора	<u>Содержание учебного материала</u>	<u>7,06</u>		
	<u>Объем аудиторной нагрузки</u>	<u>5</u>		
	2.2.1 Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.	2	OK 01, OK 02, OK 05 OK 10	2
	<u>Практические занятия</u>	<u>2</u>		
	2.2.3.1 Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений	2	OK 01	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.2</u>	<u>2,06</u>		
	Проработка конспектов лекций и подготовка рефератов, презентаций на тему Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора.			
	Консультация	1		
Тема 2.3 Организация работы памяти компьютера	<u>Содержание учебного материала</u>	<u>5,65</u>		
	<u>Объем аудиторной нагрузки</u>	<u>4</u>		
	2.3.1. Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации.	2	OK 01, OK 02, OK 09	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
	<u>Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти.</u> Практические занятия 2.3.1.1 <i>Статическая память. Применение и принцип работы</i>	<u>2</u> 2	ОК 10 ПК6.1 ПК 6.4	1
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.3 Проработка конспектов лекций и подготовка рефератов, презентаций на тему организация работы памяти компьютера.	<u>1,65</u>		
Тема 2.4 Интерфейсы	Содержание учебного материала Объем аудиторной нагрузки 2.4.1 <i>Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.</i> 2.4.2 <i>Внутренние и внешние интерфейсы Пк</i>	<u>8,47</u> <u>6</u> 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05	2
	Практические занятия	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05 ОК 09	2
	2.4.2.1 <i>Архитектура системной платы. Внутренние интерфейсы системной платы.</i>	2	ПК 6.5 ПК 7.1	
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.4 Проработка конспектов лекций и подготовка рефератов, презентаций на тему интерфейсы.	<u>2,47</u>		
Тема 2.5 Режимы работы процессора, современные	Содержание учебного материала Объем аудиторной нагрузки 2.5.1 <i>Режимы работы процессора. Характеристика реального режима процессора 8086. Адресация памяти реального режима. Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита.</i>	<u>5,65</u> <u>4</u> 2	ОК 01, ОК 04, ОК 05 ОК 10	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
	2.5.1.1 Программирование арифметических и логических команд.	2	ПК 7.2 ПК 7.3 ПК 7.4 ПК 7.5	
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.5 Проработка конспектов лекций и подготовка рефератов, презентаций на тему режимы работы процессора.	1,65		
	Консультация по разделу	1		
Итого по разделу 2 аудиторных занятий		23		
Раздел 3 Вычислительные системы		4,24		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	3		
Организация вычислений в вычислительных системах	Объем аудиторной нагрузки 3.1.1 Назначение и характеристики ВС. Организация вычислений в вычислительных системах. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных. Ассоциативные системы. Матричные системы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ОК 10	2
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 3.1 Проработка конспектов лекций и подготовка рефератов, презентаций на тему Организация вычислений в вычислительных системах.	1,24		
	Консультация по разделу	1		
Итого по разделу 3 аудиторных занятий		3		
Комплексный экзамен		2		
Итого по учебной дисциплине максимальной нагрузки:		109		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оснащение учебной лаборатории: комплект учебной мебели;

сетевой коммутатор D-Link "DGS-1016D" 16x 100Mbps портов - 1 шт.; проектор Bang-1 шт.;

кондиционер CF 40 - 1 шт.; монитор LG - 13 шт.;

системный блок Pentium(R) Dual-Core CPU E6300 @ 2.80GHz - 13 шт.; программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение Операционная система Windows 7; Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.); Антивирусная программа;

Программа-архиватор;

Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;

Звуковой редактор;

Система управления базами данных;

Система автоматизированного проектирования; Виртуальные компьютерные лаборатории;

Программа-переводчик.

ОС: Microsoft Windows 7 Корпоративная версия.

Офисное ПО: Microsoft Office стандарт 2010, Microsoft Access 2010, Microsoft Visio 2010, Notepad++, Foxit Reader, FreeMat, SMatchStudio, Microsoft Visual FoxPro.

Браузеры: Internet Explorer, Chrome, Opera.

Графика и САПР: Inkscape, Paint.NET, Gimp, Компас 3D, NanoCAD.

Другое ПО: Audacity, 7-Zip, DOSBox, FreeStudio, Free Commande, K-lite Codec Pack, Oracle VM Virtual Box,

Антивирус Касперского, Microsoft.NET Framework, Pascal ABC.

3.2. Информационное обеспечение обучения Основные источники:

1. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н. В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Форум, 2015.- 512 с.

2. В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для вузов. Питер, 2014 г.- 720 стр.

3. В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. Архитектура ЭВМ. Форум, Инфра-М, 2015 г.- 384 стр.

Дополнительные источники:

1. Жмакин А.П. Архитектура ЭВМ. - Издательство: ВНУ. - 2008.
2. Ильина О.П., Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем. - Издательств-во: Питер. - 2010.
3. Эндрю Таненбаум Архитектура компьютера Издательство: Питер. - 2010.
4. Вранешич З., Заки С. Организация ЭВМ.-СПб.:Питер, 2009

Интернет ресурсы:

1. Системы и средства информатики, электронный журнал [Электронный ресурс] / Электронные данные. Режим доступа: <http://www.ipiran.ru/journal/collected/>, скачивание в формате PDF (Дата обращения: (04.02.2017 г.);
2. Каталог образовательных Интернет-ресурсов [http://www.edu.ru/modules.php?cid=2767&file=index&l_op=viewlink&name=Web_Links&op=modload]
3. ИКТ портал: Интернет - ресурсы [[http://www.ict.edu.ru/catalog/index.php?QP_From=60&a=nav&c=getForm&r=navList&d=mod&ids\[\]=4&ids\[\]=111&rows_on_page=10&s_name=on&s_annot=on&s_url=on&sh_annot=on](http://www.ict.edu.ru/catalog/index.php?QP_From=60&a=nav&c=getForm&r=navList&d=mod&ids[]=4&ids[]=111&rows_on_page=10&s_name=on&s_annot=on&s_url=on&sh_annot=on)].

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<u>Результаты обучения</u> <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<u>Критерии оценки</u> <i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	<u>Формы и методы оценки</u> <i>Чем и как проверяется</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <i>знать</i> : базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем. типы вычислительных систем и их архитектурные особенности. организацию и принцип работы основные логические блоки компьютерных систем. процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.и	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <i>уметь</i> : получать информацию о параметрах компьютерной системы	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения ориентироваться в исторических эпохах и стилях
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»;	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения проводить анализ

	менее 50 % - «2»	исторических объектов для целей дизайн-проектирования
производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения собирать, обобщать и структурировать информацию

Контроль формируемых профессиональных и общих компетенций

Формируемые профессиональные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	<i>Экспертная оценка результатов экзамена по решению проблемной задачи. Проверка самостоятельной работы обучающихся по всем темам курса.</i>	
ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	<i>Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий при проведении защит творческих работ, презентаций. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%</i>	
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<i>Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в малых группах при решении проблемных, нестандартных ситуаций при постановке учебной задачи. Тестирование, позволяющее оценить возможности индивида брать на себя ответственность</i>	
ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной	<i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%</i>	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	<i>Проверка самостоятельной работы обучающихся, Экспертная оценка результатов выполнения исследовательских работ по учебным элементам Анализ результатов наблюдения (по заданным показателям) за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий</i>	
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<i>Проверка самостоятельной работы обучающихся, Экспертная оценка результатов выполнения исследовательских работ по учебным элементам Анализ результатов наблюдения (по заданным показателям) за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий</i>	

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,	<i>Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в малых группах при решении проблемных, нестандартных ситуаций при постановке учебной задачи.</i> <i>Тестирование, позволяющее оценить возможности индивида</i>
--	--

<p>клиентами.</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p><u>брать на себя ответственность</u></p> <p><i>Проверка самостоятельной работы обучающихся, Экспертная оценка результатов выполнения исследовательских работ по учебным элементам</i></p> <p><i>Анализ результатов наблюдения (по заданным показателям) за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий</i></p>
--	---

Профессиональное образовательное частное учреждение
«АСТРАХАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И
ПРАВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОЦЕНКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цели: ознакомление студентов с основными понятиями и методами программирования, простейшими алгоритмами, дающими представление о предмете в целом.

Задачи: освоение знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности; развитие представления об основных этапах решения задач на компьютере, базовых типах данных и конструкциях изучаемого языка программирования; усвоение принципов структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования; выработка умения и навыков практического применения знаний для реализации алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- Работать в среде программирования;
- Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- Этапы решения задач на компьютере;
- Типы данных;
- Базовые конструкции изучаемых языков программирования; – Принципы структурного и модульного программирования; – Принципы объектно-ориентированного программирования.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

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

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 255 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 219 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	255
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	219
в том числе:	
<u>практические занятия</u>	94
<u>лекции</u>	65
<u>лабораторные занятия</u>	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
<u>Подготовка рефератов, докладов на заданную тему</u>	6
<u>Выполнение заданий по темам</u>	30
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие понятия алгоритмизации и программирования		38	
Тема 1.1. Введение	<p>Содержание учебного материала Учебная дисциплина «Основы программирования», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Программное обеспечение персонального компьютера.</p> <p>Самостоятельная работа №1. Тенденции развития программного обеспечения вычислительной техники.</p>	<p>8 4</p>	1
Тема 1.2. Этапы решения задач на компьютере	<p>Содержание учебного материала Этапы решения задач на ПК: постановка, формализация задачи, выбор метода решения, разработка алгоритма, составление программы, отладка программы, вычисление и обработка результатов.</p> <p>Самостоятельная работа №2. Словесный способ описания алгоритмов.</p>	<p>4</p> <p>6 4</p>	1
Тема 1.3. Основные понятия алгоритмизации и программирования	<p>Содержание учебного материала Роль алгоритма в процессе решения задачи. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Запись алгоритма в виде блок-схемы. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Исполнение алгоритма. Понятие тестирования и отладки алгоритма и программы. Данные и величины. Составление линейных и разветвляющихся алгоритмов Составление циклических алгоритмов Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.</p> <p>Практическая работа №1. Составление блок-схем алгоритмов</p> <p>Самостоятельная работа №3. Определение значения истинности высказываний.</p> <p>Самостоятельная работа №4. Составление блок-схем алгоритмов.</p>	<p>2</p> <p>16 8</p> <p>2</p> <p>4</p>	1
Тема 1.4. Языки и системы программирования	<p>Содержание учебного материала Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и</p>	<p>8 4</p>	1

	недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения.		
	Практическая работа №2. Работа в среде программирования MS Visual Studio	2	3
	Самостоятельная работа №5. Стандартизация языков программирования.	2	3
Раздел 2. Структурное программирование на языке C++		148	
Тема 2.1. Основные элементы языка C++	Содержание учебного материала Принципы структурного и модульного программирования. Характеристика языка C++. Элементы языка C++. Идентификаторы. Правила написания идентификаторов. Рекомендации по выбору идентификаторов. Резервированные слова. ESC-последовательности. Структура программы. Библиотеки языка.	4 2	2
	Самостоятельная работа №6. Русификация сообщений.	2	
Тема 2.2. Типы данных C++	Содержание учебного материала Типы данных языка C++. Модификаторы типов. Константы и переменные. Инициализация переменных. Тип данных по умолчанию. Автоматическое приведение типов. Явное приведение типов. Преобразования типов.	2 2	2
Тема 2.3. Операторы языка C++	Содержание учебного материала Ввод/вывод в языке C++. Форматные спецификаторы. Арифметические операторы, операторы сравнения, логические операторы, операторы группы присваивания. Приоритет операций.	4 2	2
	Самостоятельная работа №7. Форматированный ввод/вывод.	2	
Тема 2.4. Базовые конструкции языка C++	Содержание учебного материала Ветвление – if. Множественный выбор – switch, if-else. Операторы цикла – while, do-while, for. Вложенные циклы. Итерационные циклы. Рекурсия. Программирование типовых алгоритмов. Накопление сумм, произведений, программирование рекуррентных формул, вычисление сумм сходящихся числовых рядов, табулирование функций.	54 14	2
	Практическая работа № 3. Программирование ввода/вывода	4	
	Практическая работа № 4. Программирование алгоритмов линейной структуры со стандартными функциями	4 4	
	Практическая работа № 4. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	4	
	Практическая работа № 6. Программирование алгоритмов разветвляющейся усложненной структуры	4	
	Практическая работа № 7. Программирование алгоритмов циклической структуры с заданным числом повторений	4	
	Практическая работа № 8. Программирование алгоритмов циклической структуры с внутренней разветвляющейся структурой	4	
	Практическая работа № 9. Программирование итерационных алгоритмов	4	

	Практическая работа № 10. Программирование алгоритмов вычисления определенных интегралов	4	
	Практическая работа № 11. Табулирование функций	4	
	Самостоятельная работа №8. Тернарный if.	2	
	Самостоятельная работа №9. Выполнение заданий с использованием цикла while.	2	
	Самостоятельная работа №10. Выполнение заданий с использованием цикла do...while.	2	
	Самостоятельная работа №11. Выполнение заданий с использованием цикла for.	2	
	Самостоятельная работа №12. Выполнение заданий с использованием вложенных циклов.	4	
Тема 2.5. Массивы	Содержание учебного материала Объявление массивов. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Инициализация массивов. Контроль за индексами массивов. Программирование типовых алгоритмов. Нахождение наибольшего и наименьшего значений в массиве, методы сортировки информации (метод пузырька, метод выбора, метод вставки, метод Шелла), характеристики методов сортировки. Операторы управления программой	30 6	2
	Практическая работа № 12. Обработка одномерных массивов	4	
	Практическая работа № 13. Сортировка массива	4	
	Практическая работа № 14. Обработка двумерных массивов	4	
	Самостоятельная работа №13. Выполнение заданий с использованием одномерных массивов.	2	
	Самостоятельная работа №14. Удаление и вставка элементов массива.	2	
	Самостоятельная работа №15. Улучшенные методы сортировки массивов.	2	
	Самостоятельная работа №16. Многомерные массивы.	2	
	Самостоятельная работа №17. Транспонирование матрицы.	2	
	Самостоятельная работа №18. Умножение матриц.	2	
Тема 2.6. Строки	Содержание учебного материала Строки. Декларация строк. Функции для работы со строками.	8 2	2
	Практическая работа № 15. Программирование алгоритмов обработки последовательности символов	4	3
	Самостоятельная работа №19. Выполнение заданий с использованием строк.	2	
Тема 2.7. Указатели	Содержание учебного материала Указатели. Декларация указателей. Операции над указателями. Работа с массивом через указатель.	8 2	2
	Практическая работа № 16. Составление и выполнение программ с использованием указателей.	2	3
	Самостоятельная работа №20. Многоуровневая адресация.	4	
Тема 2.8. Функции. Принципы модульного программирования	Содержание учебного материала Функции. Назначение. Локальные и глобальные переменные. Механизм передачи параметров функциям. Способы передачи параметров. Передача массива в функцию. Прототип функции. Рекурсивные определения функций.	14 4	2
	Практическая работа № 17. Программирование алгоритмов с использованием функций	4	
	Практическая работа № 18. Программирование рекурсивных алгоритмов	2	
	Самостоятельная работа №21. Аргументы функции main().Прототип функции.	4	
Тема 2.9.	Содержание учебного материала	6	2

Динамические переменные и структуры данных	Выделение динамической памяти. Очистка памяти.	2	
	Практическая работа № 19. Использование динамической памяти. Создание массива в динамической памяти.	2	3
	Самостоятельная работа №22. Использование sizeof для обеспечения переносимости	2	
Тема 2.10. Работа с файлами	Содержание учебного материала Некоторые сведения о файловой системе. Общая схема работы с файлом. Текстовые и двоичные файлы. Функции для работы с файлом.	8 4	2
	Практическая работа № 20. Программирование и работа с файлами	4	3
Тема 2.11. Структуры	Содержание учебного материала Структура. Объявление структуры. Поля структуры. Указатели на структуру. Передача структур в функцию. Массивы структур. Указатели на структуры.	10 2	2
	Практическая работа № 21. Описание структуры, работа с объектами структуры	2	3
	Самостоятельная работа №23. Массивы и структуры внутри структур.	2	3
	Самостоятельная работа №24. Объединения.	2	
	Самостоятельная работа №25. Средство typedef.	2	
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование на C++		50	
Тема 3.1. Общие сведения	Содержание учебного материала Принципы объектно-ориентированного программирования. Недостатки структурного программирования. Объекты. Классы. Наследование. Полиморфизм и перегрузка.	6 2	2
	Самостоятельная работа №26. Перечисления	2	
	Самостоятельная работа №27. Процедурные языки	2	
Тема 3.2. Введение в классы	Содержание учебного материала Пример простого класса. Инкапсуляция. Данные класса. Методы класса. Определение объектов класса. Вызов методов класса.	10 2	2
	Практическая работа № 22. Создание класса. Создание экземпляров класса. Вызов методов класса.	4	
	Практическая работа № 23. Объекты программы и объекты реального мира.	2	
	Самостоятельная работа №28. Для чего нужно ООП?	2	
Тема 3.3. Подробное изучение классов	Содержание учебного материала Класс как тип данных. Конструкторы. Деструкторы. Использование объектов в качестве аргументов функции. Перегрузка конструкторов. Определение методов класса вне класса. Структуры и классы. Статические данные класса.	10 2	2
	Практическая работа № 24. Создание класса с конструкторами и деструкторами.	2	3
	Самостоятельная работа №29. Интерфейс класса	2	

	Самостоятельная работа №30. Зачем скрывать данные	4	
Тема 3.4. Стандартный класс string.	Содержание учебного материала Определение объектов класса string и присваивание им значений. Ввод вывод для объектов класса string. Поиск и модификация объектов класса string. Сравнение объектов класса string. Доступ к символам в объектах класса string. Другие методы класса string.	6 2	2
	Практическая работа № 25. Создание класса строка	2	3
	Самостоятельная работа №31. Выполнение заданий на составление класса.	2	
Тема 3.5. Перегрузка операций	Содержание учебного материала <u>Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций. Преобразование типов.</u>	12 2	2
	Практическая работа № 26. Пример описания класса. Класс Complex. Перегрузка основных операций. Пример использования класса Complex.	4	3
	Самостоятельная работа №32. Очереди	2	
	Самостоятельная работа №33. Стеки Самостоятельная работа №34. Списки	2 2	
Тема 3.6. Наследование	Содержание учебного материала Базовый и производные классы. Конструкторы производного класса. Базовые функции класса. Иерархия классов. Общее и частное наследование. Уровни наследования. Множественное наследование. Роль наследования при разработке программ.	6 2	2
	Практическая работа № 27. Производные классы. Особенности наследования классов.	2	3
	Самостоятельная работа №35. Подготовка к дифференцированному зачету	2	
Дифференцированный зачет		2	
Итого по дисциплине (всего):		255	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);

Проектор и экран;

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб).

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, , Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, лицензионное программное обеспечение).

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Голицына О.Л., Попов И.И. Программирование на языках высокого уровня : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования.- М.: Форум, 2013.- 496 с.
2. Голицына Т.Л., Партыка И.И., Попов И.И. Программное обеспечение: Учеб. пособие.- 4 –е изд., перераб. и доп.- М.: Форум - ИНФРА-М, 2013.- 448 с.
3. Ушакова Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников.- 2-е изд.- СПб.: Питер, 2013.- 320 с.

Интернет-ресурсы

4. Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru>

5. Основы программирования на языках Си и С++ для начинающих. Форма доступа: <http://www.cppstudio.com>

6. Online code practice : www.codingbat.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Знать Базовые конструкции изучаемых языков программирования; Принципы структурного и модульного программирования; Принципы объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Уметь Работать в среде программирования; Реализовывать простроенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p>	<p>Устные ответы студентов на занятиях</p> <p>Практические работы</p> <p>Выступления с сообщениями, докладами, рефератами</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать Этапы решения задач на компьютере; Базовые конструкции изучаемых языков программирования; Принципы структурного и модульного программирования; Принципы объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Уметь Работать в среде программирования</p>	<p>Устные ответы студентов на занятиях</p> <p>Практические работы</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Знать Этапы решения задач на компьютере;</p> <p>Уметь Реализовывать</p>	<p>Практические работы</p> <p>Тестирование по пройденному материалу</p>

	простроенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Знать Этапы решения задач на компьютере	Устные ответы студентов на занятиях Выступления с сообщениями, докладами, рефератами
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Уметь Работать в среде программирования	Практические работы Тестирование по пройденному материалу
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Знать Этапы решения задач на компьютере	Устные ответы студентов на занятиях Выступления с сообщениями, докладами, рефератами
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать Этапы решения задач на компьютере	Устные ответы студентов на занятиях Выступления с сообщениями, докладами, рефератами
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Знать Базовые конструкции изучаемых языков программирования; Принципы структурного и модульного программирования; Принципы объектно-ориентированного программирования.	Выступления с сообщениями, докладами, рефератами
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Знать Базовые конструкции изучаемых языков программирования; Принципы структурного и модульного программирования; Принципы объектно-ориентированного программирования. Уметь Работать в среде программирования	Устные ответы студентов на занятиях Выступления с сообщениями, докладами, рефератами Практические работы Тестирование по пройденному материалу

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Знать Этапы решения задач на компьютере; Типы данных Базовые конструкции	Устные ответы студентов на занятиях Выступления с сообщениями, докладами, рефератами
---	--	---

	изучаемых языков программирования;	Тестирование по пройденному материалу
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	<p>Уметь Работать в среде программирования; Реализовывать простроенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования</p> <p>Знать Типы данных; Базовые конструкции изучаемых языков программирования; Принципы структурного и модульного программирования; Принципы объектно-ориентированного программирования.</p>	Практические работы Тестирование по пройденному материалу
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Уметь Работать в среде программирования</p> <p>Знать Этапы решения задач на компьютере;</p>	Устные ответы студентов на занятиях Практические работы
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	<p>Уметь Работать в среде программирования</p> <p>Знать Этапы решения задач на компьютере</p>	Устные ответы студентов на занятиях Практические работы
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<p>Уметь Реализовывать простроенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</p> <p>Знать Базовые конструкции изучаемых языков</p>	Практические работы

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Знать Принципы структурного и модульного программирования; Принципы объектно-ориентированного программирования	Устные ответы студентов на занятиях Выступления с сообщениями, докладами, рефератами
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Стандартизация, сертификация и техническое документирование

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1 Область применения рабочей программы	5
1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена	5
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	
2. СТРУКТУРА И СОДЕЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2 Тематический план (очная форма обучения)	
2.3 Содержание учебной дисциплины «	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	
3.2. Информационное обеспечение обучения	
3.3. Организация образовательного процесса	
3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ОП	17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

применять документацию систем качества;

применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;

основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов;

показатели качества и методы их оценки; системы качества;

основные термины и определения в области сертификации;

организационную структуру сертификации;

системы и схемы сертификации.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

общих:

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 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 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

профессиональных

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

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 10.2. Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 122 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	122
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лекции	50
практические занятия	50
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося	22
В т.ч. внеаудиторная самостоятельная работа	22
Итоговая аттестация в форме:	дифференцированного зачета

2.2 Тематический план (очная форма обучения)

Наименование разделов и внеурочных тем	Максимальная учебная нагрузка студента (час.)	Количество аудиторных часов			Внеаудиторная работа обучающихся (час.)
		всего	Теоретические занятия	Практические работы	
Введение	1,38	1	1	-	0,38
Раздел 1 Основы метрологии, стандартизации и сертификации	5,5	4	3	1	1,5
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии, стандартизация и сертификация АИС.	2,75	2	2	-	0,75
Тема 1.2 Стандартизация программной продукции. Предоставление сетевых услуг с помощью пользовательских программ. Порядок проведения	2,75	2	1	1	0,75
Раздел 2 Разработка документации	20,77	15	8	9	5,77
Тема 2.1 Проектные документы	5,5	4	2	2	1,5
Тема 2.2 Техническая и рабочая документации	15,27	11	3	7	4,27
Раздел 3 Экономическое обоснование стандартизации	8,35	6	5	-	2,35
Тема 3.1 Принцип определения экономической эффективности	5,5	4	3	-	1,5
Вопросы к аттестации. Зачетное занятие.	2,85	2	2		0,85
Итого	122	100	50	50	22

2.3 Содержание учебной дисциплины «Стандартизация, сертификация и техническое документирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
Введение	Введение в курс, основные определения и проблемы метрологии, стандартизации и сертификации. Цели и задачи метрологии, стандартизации и сертификации на современном этапе. Роль измерений в познании окружающего мира. Меры физических величин. Связь метрологии с надежностью приборов и измерительных систем.	1,38	ОК 1,2,4,5,9	1
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме Проработка конспектов лекций, литературных источников стр. 9-11 [1]	0,38		
Раздел 1. Основы метрологии, стандартизации и сертификации		5,5		
Тема 1.1 Общие сведения о метрологии, стандартизации и сертификация АИС	Содержание учебного материала	2,75		
	Объем аудиторной нагрузки	2		
	1.1.1 Основные понятия и определения метрологии. Задачи метрологии. Основные понятия и определения стандартизации и сертификации. Национальная и международная система стандартизации и сертификации и система обеспечения качества продукции.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1,	1
	1.1.2 Положения Государственной системы стандартизации РФ и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Применение документации систем качества. Применение основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации. Стандарты, регламентирующие обеспечение адекватности функционирования АИС. Стандарты, в области систем качества, реализуемых на предприятиях-разработчиках. ISO9000. Стандарты, регламентирующие управление проектированием программного	1	ПК 5.2 ОК 9	2
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.1: Проработка конспектов лекций, литературных источников стр. 177-179 [7], стр.13-15 [1] Подготовка доклада на тему «История развития метрологии, стандартизации и сертификации»	0,75		
Тема 1.2 Стандартизация программной продукции. Предоставление сетевых услуг с	Содержание учебного материала	2,75		
	Объем аудиторной нагрузки	2		
	1.2.1 Система государственных стандартов в области программной продукции и ее основные определения: программные средства, программное обеспечение, пакеты прикладных программ, правила выполнения блок-схем, описание языка, описание программы. Использование сетевых возможностей MS Windows для предоставления сетевых услуг.	0,5	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 5.2	2

помощью пользовательских программ. Порядок проведения сертификации.	1.2.2 Организационно-правовые документы. Система функциональных показателей, оцениваемых при сертификации. Сертификация, системы и схемы сертификации. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Правовые основы стандартизации и задачи стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка	0,5	ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 5.2 ОК 9	
	Лабораторная работа 1.2.3.1 Правила выполнения и оформления блок схем. Правила оформления дипломной работы	<u>1</u> 1		
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.2: Проработка конспектов лекций, литературных источников стр.42-55[6] Подготовка доклада на тему «Использование сетевых возможностей MS Windows для предоставления сетевых услуг». Составление отчета по теме «Органы стандартизации в области программного обеспечения» с использованием ИКТ, защита работы	0,75		
Раздел 2 Разработка документации		20,77		
Тема 2.1 Проектные документы	Содержание учебного материала	<u>5,5</u>		
	Объем аудиторной нагрузки	4		
	2.1.1 Этапы создания АС. Наименование проектных документов. Применение документации систем качества. Стандарты, регламентирующие документирование. Основные термины и определения. Применение требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	1	ПК 5.6, ПК 5.2 ПК 6.1 ПК 6.3 ОК 1 ОК 2	2
	2.1.2 Единая система конструкторской документации: определение и назначение; область распространения; состав, классификация и обозначение стандартов. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО	1		2
	Лабораторная работа 2.1.2.1 Применение нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	<u>2</u> 2		
Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.1.: 2.1.1. Проработка конспектов лекций, литературных источников стр.92-98 [1] Подготовка устного отчета: решение проблемных задач по заданным ситуациям. Составление отчета по теме «Международные организации, участвующие в работе ИСО» с использованием ИКТ	1,5			
Содержание учебного материала		15,27		

Тема 2.2 Техническая и рабочая документации	Объем аудиторной нагрузки	11	ПК 10.2, ПК 6.1, ПК 7.3, ПК 6.5, ПК 6.1, ПК2.1, ОК1,2,9	2
	2.2.1 Содержание технического задания. Основные виды технической и технологической документации. Правила оформления технического задания. Работа с технической документацией.	2		
	2.2.2 Разработка рабочей документации на систему и её части. Разработка и адаптация программ.	1	ПК 10.2, ПК 6.1, ПК 7.3, ПК 6.5, ПК 6.1, ПК2.1, ОК1,2,9	2
	Консультация	1		
	Лабораторная работа	7		
	2.2.2.1 Разработка и оформление технического задания на создание АИС.	2		
	2.2.2.2 Разработка и оформление технического проекта. Применение документации систем качества.	2		
2.2.2.3 Разработка документации на АИС и её части. Применение основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации.	3			
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме 2.2: Проработка конспектов лекций, литературных источников стр. 344-364 [6] Подготовка к семинарскому занятию. Составление отчета по теме «Техническая и рабочая документации» с использованием ИКТ Составление отчета по теме «Правила оформления технического задания» с использованием ИКТ Подготовка доклада на тему «Работа с технической документацией»	4,27	8,35	2	
Раздел 3 Экономическое обоснование стандартизации	8,35			
Тема 3.1 Принцип определения экономической эффективности	Содержание учебного материала	8,35	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 5.2 ПК 5.6, ПК 5.2 ПК 6.1 ПК 6.3 ОК 1 ОК 2	2
	Объем аудиторной нагрузки	6		
	3.1.1 Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.	1		
	3.1.2 Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.	1		
3.1.3 Стандартизация и экономия материальных ресурсов.	1		2	

			ПК 10.2, ПК 6.1, ПК 7.3, ПК 6.5, ПК 6.1, ПК2.1, ОК1,2,9	
	Консультация	1		
	Зачетное занятие	2		
	Самостоятельная ая работа обучающихся по теме 3.1:	2,35		
	3.1.1 Проработка конспектов лекций, литературных источников стр.387-404 [7]			
	Подготовка доклада по теме «Экономическая эффективность работ по стандартизации»			
	Подготовка к письменной проверочной работе по теме 3.1.			
	Итого максимальной учебной нагрузки	122		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии и стандартизации».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Метрологии и стандартизации»:

- комплект технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебной мебели;
- сетевой коммутатор D-Link "DGS-1016D" 16xT0XXMbps портов - 1 шт.;
- кондиционер LG S18LHP NeoPlazma - 1 шт.;
- системный блок Pentium(R) Dual-CoreCPU E5400 @ 2.70GHz - 12 шт.;
- монитор LG Flatron - 12 шт.;
- программное обеспечение

ОС: Microsoft Windows 7 Корпоративная Service Pack 1.

Офисное ПО: LibreOffice 3.3.2, Microsoft Access 2010 версия 14.0.4760.1000, Microsoft Visio 2010 версия 14.0.5128.5000, Notepad++ v5.9, PsPad 4.5.4 (2356), WinDjView 1.0.3, Foxit Reader 5.0.1.0523, FreeMat 4.0, SMatchStudio 0.89 (сборка 3856), Microsoft Visual Fox Pro 9.0 SP1 версия 09.00.0000.3504, Microsoft Office стандарт 2010 версия 14.0.6023.1000.

Браузеры: Internet Explorer 9.0.8112.16421, Firefox 5.0, Opera 11.50 - сборка 1074, Safari 5.0.5 (7533.21.1), Lunascape 6.5.0.24018.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гусятников, В.Н. Стандартизация и разработка программных систем [Текст]/ В.Н.Гусятников. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2015
2. Орлов, В.В. Технология разработки программных продуктов [Текст]/ СПб.: Питер, 2013;
3. Козлов М.Г., Электронный учебник, «Метрология и стандартизация» [Электронный ресурс] / Московский государственный университет печати – режим доступа <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook109/01/part-028.htm>, свободный (Дата обращения: 14.02.2017 г.)
4. Швандара В.А. Стандартизация и управление качеством продукции [Текст]/ В.А.Швандара– М.: Юнити; ИНФРА-М, 2014
5. Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]/ И.П.Кошечкина – М.: Форум; ИНФРА-М, 2015
6. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]/ А.Д.Никифоров– М.: Высшая школа; 2014

Дополнительные источники:

1. Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 256с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб.пособие / А.Д. Никифоров, Т.А.Бакиев. – 2-е изд.испр.-М.: Высш.шк., 2003.- 422с.

3. Стандартизация и сертификация в сфере услуг: Учеб. пособие для студ. Высш.учеб. заведений/А.В.Раков, В.И. Коралькова, Г.Н. Воробьева и др. Под ред. А.В. Ракова. – М.: Мастерство, 2002г.-208 с.

4. Метрология, стандартизация и сертификация электронная библиотека науки http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php

5. Контрольно-тестовый материал по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» <http://mccm--vv.narod.ru/metrolog/testy.pdf>

6. Козлов М.Г., Электронный учебник, «Метрология и стандартизация». Московский государственный университет печати. <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook109/01/part-028.htm>

7. Электронный тест по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" <http://portfolio.1september.ru/work.php?id=584743>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, внеаудиторных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ	Оценка результатов опроса и выполнения реферативных, индивидуальных заданий по темам 1.2, 2.1, 2.2, 3.2
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Оценка деятельности обучающихся на лабораторных занятиях по темам 1.2, 2.1, 2.2, 3.2 оценка результатов опроса, оценка выполнения реферативных занятий
применять документацию систем качества	Оценка деятельности обучающихся на лабораторных занятиях по темам 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, оценка результатов опроса, оценка выполнения реферативных занятий Оценка результатов работы по решению проблемных и частично – поисковых задач
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	Оценка деятельности обучающихся на лабораторных занятиях по теме 1.2, оценка результатов опроса, оценка выполнения реферативных занятий Оценка результатов публичных выступлений на семинарском занятии по теме 1.2
Знания:	
национальная и международная система стандартизации и сертификации, и система обеспечения качества продукции	Оценка результатов опроса и выполнения реферативных, индивидуальных заданий по темам 1.1, 1.2
основные понятия и определения метрологии стандартизации и сертификации	Оценка результатов опроса и выполнения реферативных, индивидуальных заданий по теме 1.1, 1.2
положения Государственной системы стандартизации РФ и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Оценка результатов опроса и выполнения реферативных, индивидуальных заданий по темам 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1
сертификация, системы и схемы сертификации	Оценка результатов опроса и выполнения реферативных, индивидуальных заданий по теме 1.2
основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов	Оценка результатов опроса и выполнения реферативных, индивидуальных заданий по темам 2.1, 2.2
современные стандарты информационного взаимодействия систем	Оценка результатов опроса и выполнения реферативных, индивидуальных заданий по темам 2.2, 3.2, 3.3
отраслевая нормативная техническая документация.	Оценка результатов опроса и выполнения реферативных, индивидуальных заданий по темам 3.2, 3.3

Контроль формируемых профессиональных и общих компетенций

Формируемые профессиональные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Контроль за составлением отчетной документацией, анализ степени участия обучающегося в разработки проектной документации на модификацию информационной системы
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Контроль за составлением отчетной документацией, оценка результатов проектирования труда обучающегося
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Контроль за оформлением документации в соответствии с ГОСТ ЕСПД
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	Оценка результатов проектирования труда обучающегося, контроль за составлением отчетной документацией
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие.	Анализ степени участия обучающегося в научно-практической деятельности, оценка результатов проектирования труда обучающегося. Анализ способностей обучающегося к поиску различных нестандартных приемов решения профессиональных задач
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	Анализ способностей обучающегося к поиску различных нестандартных приемов решения профессиональных задач. Оценка качества участия в научно-практической деятельности
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Контроль за составлением отчетной документацией, оценка результатов проектирования труда обучающегося
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	Контроль за оформлением документации в соответствии с ГОСТ ЕСПД
ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.	Оценка результатов проектирования труда обучающегося, контроль за составлением отчетной документацией
ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	Контроль за составлением отчетной документацией, анализ степени участия обучающегося в разработки проектной документации на модификацию информационной системы
ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с	Контроль за составлением отчетной документацией, оценка результатов проектирования труда обучающегося
ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	Контроль за составлением отчетной документацией, анализ степени участия обучающегося в разработки проектной документации на модификацию информационной системы
ПК 10.2. Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.	Контроль за составлением отчетной документацией, оценка результатов проектирования труда обучающегося
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Вопросно-ответная беседа с целью выявления способностей обучающегося к поиску и использованию информации, необходимой для выявления эффективного выполнения задач

Формируемые профессиональные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Контроль за выполнением лабораторно-практических работ
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Вопросно-ответная беседа с целью выявления способностей обучающегося к поиску и использованию информации, необходимой для выявления эффективного выполнения задач
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Контроль за знанием терминологии образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ степени участия обучающегося в работе малыми группами с целью выбора эффективного решения поставленной задачи