

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-
шего образования «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джембулатова»
Аграрно-экономический техникум**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04. Метрология, стандартизация, сертификация и
техническое документоведение**

для специальности:

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Форма обучения – очная

Срок получения СПО по ППССЗ – 3 г.10 м.

Махачкала

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум

Разработчик:

Преподаватель
(занимаемая должность)




(подпись)

У.Г. Алиева
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК
Общепрофессиональных и специальных
дисциплин по специальностям 09.02.04
«Информационные системы (по отраслям)»
и 20.02.01 «Рациональное использование
природохозяйственных комплексов»
«22» мая 2020 г., протокол № 7

Председатель ПЦК


(подпись)

Э.И. Савзиева
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04. «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к профессиональному циклу - общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

знать:

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- сертификацию, системы и схемы сертификации;
- основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов.

Результатом освоения программы является овладение учащимися общими и профессиональными компетенциями.

Код компетенции	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС СПО
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,

	оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы
ПК 1.2.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.5.	Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационных систем
ПК 1.7.	Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.
ПК 1.9.	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся обучающегося (всего)	30
в том числе:	
<i>Подготовка докладов, рефератов, мультимедийных презентаций по изучаемой теме</i>	<i>14</i>
<i>Самостоятельная работа обучающихся с учебной литературой и документацией</i>	<i>6</i>
<i>Работа в информационно-поисковой системе</i>	<i>6</i>
<i>Составление конспекта по перечню вопросов</i>	<i>4</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачета</i>

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.04. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, Самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		20/6	
Тема 1.1. Система стандартизации.	Содержание учебного материала	4/2	2
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	
	Практические занятия «Национальная система стандартизации и технического регулирования»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Истории развития стандартизации; Роль стандартизации в сфере ИКТ; Нормативно-правовая база стандартизации.	1	
Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах.	Содержание учебного материала	4/2	3
	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средства измерения. Стандартизация и экология.	4	
	Практические занятия	2	
	Групповая дискуссия с последующим выполнением практической работы. Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие ГОСТ Р 1.5-2004		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Научные основы разработки стандартов; Категории стандартов; Порядок разработки стандартов. 2. Составление программы стандартизации и управления качеством программ-	2	

	ным продуктом		
Тема 1.3 Международная стандартизация.	Содержание учебного материала	2	2
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Задачи международного сотрудничества в области стандартизации; Роль стандартизации в организации производства, в обеспечении качества продукции и конкурентоспособности на мировом рынке; Основные положения системы стандартизации ГСС. ГСС и перспективы вступления России в ВТО.		
Тема 1.4 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.	Содержание учебного материала	8/2	3
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	6	
	Практические занятия	2	
	Анализ маркировочных знаков на электротехнической продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Информационное обеспечение в области стандартизации в РФ; Обязательная стандартизация; Региональная стандартизация; Параметрическая стандартизация 2. Составить анализ маркировочных знаков монитора ПК и сравнение их с требованиями нормативных документов 3. Составить анализ реальных штрихкодов, с применением документации систем качества		

Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли.		8/2	
Тема 2.1. Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ	Содержание учебного материала	2	2
	Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка рефератов по теме «Стандарты в области информационно-коммуникационных технологий разных стран»		
Тема 2.2 Стандартизация и качество продукции.	Содержание учебного материала	2	2
	Организационная структура технического комитета ИСО 176, модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004 и модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Информационное обеспечение работ по стандартизации; Компетенция комитетов (ИНФКО, ИСОНЕТ) международной организации по стандартизации (ИСО) по информационному обеспечению.		
Тема 2.3 Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы.	Содержание учебного материала	4/2	3
	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств, и других национальных организациях	2	
	Практические занятия	2	
	Назначение и состав системы стандартов в области ИКТ.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Постановка информационного обеспечения в России, права Госстандарта РФ и выполняемая работа подведомственными ему организациями; Состав математического моделирования; Унификация процесса построения математической модели оптимизации		

Раздел 3. Система стандартизации в отрасли.		4	
Тема 3.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала	2	2
	Задача стандартизации в управлении качеством. Закон о техническом регулировании. Основные положения. Понятия технических регламентов и стандартизации.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Органы государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов; Содержание и применение технических регламентов; Виды технических регламентов; Порядок разработки технического регламента; Порядок принятия технических регламентов; Порядок изменения и отмены технических регламентов; Особый порядок разработки и принятия технических регламентов.		
Тема 3.2 . Стандарты и спецификации в области информационной безопасности	Содержание учебного материала	2	2
	Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ISO 15408 и др.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка рефератов по теме «Оценочные стандарты и технические спецификации»		
Раздел 4. Основы метрологии		8/2	
Тема 4.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	4/2	2
	Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	
	Практические занятия	2	
	Основные и производные единицы системы СИ		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: «Метрология и ее место среди других наук. Задачи метрологии»; «Применение международного опыта и разработок в отечественной системе обеспечения единства измерений»; «Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, физическая величина, ко-		

	личественные и качественные проявления свойств объектов измерений и их отображения на шкалы измерений».		
Тема 4.2 Стандартизация в системе технического контроля и измерения	Содержание учебного материала	2	3
	Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Единица величины, основной принцип измерения, результат измерения, погрешность результата измерения. Истинное и действительное значение измеряемой величины. Погрешность воспроизведения СИ размера единицы. Метрологические характеристики СИ; математических моделей аналоговых СИ (статическая и динамическая характеристики и их влияние на характер измерения). Математические модели СИ.	2	
Тема 4.3. Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала	2	2
	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Классификация погрешностей: методические, инструментальные, личные, мультипликативные и аддитивные, систематические и случайные, грубые, в статическом и динамическом режиме измерения, основные и дополнительные; Экспериментальные способы определения составляющих и суммарной погрешности в статическом режиме измерения.	1	
Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизации.		4	
Тема 5.1 Методологические основы управления качеством	Содержание учебного материала	2	2
	Объекты и проблема управления. Методологический подход. Требования управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: Основные направления повышения эффективности управления качеством в современных условиях	2	

Тема 5.2. Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала	2	2
	Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Принципы обеспечения качества программных средств. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных документов»	1	
Раздел 6. Основы сертификации		10/6	
Тема 6.1. Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала	8/6	3
	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации	2	
	Практические занятия	6	
	1.Разработка и оформление документов на товарный знак. Оформление документов сертификации на программный продукт 2.Заполнение технической документации программиста 3.Составление программы внутреннего аудита качества		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: История развития сертификации в РФ и за рубежом. Общие критерии обеспечения качества сертификации. Организация деятельности органов по сертификации. Области применения сертификации. 2. Составление структуры органов сертификации в РФ, взаимодействие участников сертификации		
Тема 6.2. Нормативно правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности	Содержание учебного материала	2	3
	Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации; отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечение и регулирование в сфере информационной безопасности; система менеджмента информационной безопасности.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка информационного материала в виде презентаций, докладов (с использованием мультимедийных средств) по темам: Структура нормативно-методического обеспечения сертификации. Рынок сертификационных услуг 2. Составление таблиц: «Схемы сертификации продукции», «Аккредитуемые органы», «Виды контроля продукции».	2	
Раздел 7. Техническое документоведение		6/4	
Тема 7.1. Основные виды технической и технологической документации	Содержание учебного материала	6/4	3
	Виды технической и технологической документации. Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Требования к оформлению программной документации в соответствии с системой ГОСТ «Единая система программной документации» 2. Оформление листа утверждения и титульного листа программного документа в соответствии с ГОСТ «Единая система программной документации»		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником, конспектом, подготовка к практической работе	2	
Всего		90	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины в наличии имеется учебный кабинет для теоретической подготовки.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор Epson 3LCD, интерактивная доска Interwrite

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- IBM совместимые компьютеры
- Локальная компьютерная сеть
- Глобальная компьютерная сеть Интернет.
- WINDOWS, MS Office
- комплект учебно-методической документации;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2015. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblioteka.yurait.ru/bcode/442309>
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblioteka.yurait.ru/bcode/442473>
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2017. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442474>

4. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации – М.: ФОРУМ, 2014.

5. Аристов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация – М.: Инфра-М, 2015.

6. Кайнова В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — СПб.: Лань, 2015. — 368 с. <http://e.lanbook.com/book/61361>

Дополнительные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация, Практикум. Учебное пособие / З. А. Хрусталёва. - М.: КНОРУС, 2014. - 176 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431563>

3. Кайнова В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — СПб.: Лань, 2015. — 368 с. <http://e.lanbook.com/book/61361>

4. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.А. Хрусталева. — М.:КноРус, 2016. — 172 с. — Для СПО.

5. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2015. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437560>

6. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/426016>

7. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2ч. Ч.1. Метрология [Электронный ресурс]: учебник и практикум. -М.:Юрайт, 2017. -324с.

8. <https://www.biblio-online.ru/viewer/CB28A4A1-F60A-4D9F-A573->

Интернет-ресурсы:

1. Все для учебы. Лекции по метрологии, стандартизации и сертификации. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj197/file10912/view102605.html>
2. Лекции по метрологии. – Режим доступа: 3.
<http://www.twirpx.com/files/machinery/methrology/lectures/>
3. Национальные и международные стандарты. – Режим доступа:
<http://quality.eup.ru/gost.html>
4. Нормативно-техническая документация DIN, другие международные и региональные стандарты. – Режим доступа: <http://alliance-din.ru/>
5. Союз потребителей России. – Режим доступа:
<http://www.potrebitel.net/zakon/texts/2728/>
6. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа:
<http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/> ;
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – Режим доступа:<http://fcior.edu.ru> Естественнонаучный образовательный портал. _ - Режим доступа: <http://en.edu.ru> ;
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
9. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа:
<http://www.ed.gov.ru> ;
10. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;
11. Образовательные ресурсы Интернета – Информатика. - Режим доступа:
<http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>
12. <https://www.book.ru/book/917887/view>
13. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
13. Электронные ресурсы «Метрология, стандартизация и подтверждение качества». Форма доступа: www.gumer.info; ru.wikipedia.org.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;	- оценка результатов выполнения практических работ; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка результатов выполнения практических работ.
- применять документацию систем качества;	- оценка результатов выполнения практических работ; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	- оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка результатов выполнения практических работ.
Знания:	
- понятие, принципы построения, типы и функции операционных систем;	- письменный опрос (проверочная работа); - оценка результатов выполнения творческих заданий.
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	- оценка результатов выполнения практических работ; - письменный опрос (проверочная работа).
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	- оценка результатов выполнения творческих заданий; - устный опрос (индивидуальный).
- сертификацию, системы и схемы сертификации;	- оценка результатов выполнения творческих заданий; - устный опрос (индивидуальный).
- основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов.	- оценка результатов выполнения практических работ; - устный опрос (индивидуальный).