

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СВЕТЛОГРАДСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СРСК

_____ А.Д. Шаповалов

«1» сентября 2017 г.

Программа учебной дисциплины

ОП.04 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ»

09.02.04. Информационные системы (по отраслям)

г. Светлоград, 2017 г.

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж».

Разработчики:

Казакевич Лариса Ивановна _____
преподаватель специальных дисциплин
высшей квалификационной категории

Одобрена кафедрой «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ /Казакевич Л.И.

Рекомендована Методическим советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж».

Заключение: протокол № _____ от « _____ » _____ 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» предназначена для изучения основ программирования и информационно-компьютерных технологий в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования для специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» **формируются**

компетенции, такие как:

- общие компетенции:

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

Эксплуатация и модификация информационных систем.

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 информационной системы.

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 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	24
контрольные работы	-
Зачёт	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (не предусмотрено)	-
<i>Рефераты (по выбору):</i> Общетехнические стандарты, Организационно-методические стандарты	4
Компьютерная презентация по теме: Стандарты ЕСТД. Вспомогательное производство. Формы технологических документов. Экологическая сертификация	8
<i>Итоговая аттестация в форме:</i>	<i>зачёт</i>

2.2. Примерный 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, курсовая работа (проект) (не предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ		
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	2	
	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	2	1
	Практические занятия (не предусмотрено)	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Реферат «Общетеchnические и организационно-методические стандарты»	4	
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах	Содержание учебного материала	2	
	1. 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	2	2
	Практические занятия	2	
	1. Расчет размеров санитарно-защитных зон предприятий	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Нормоконтроль технической документации	1	
Тема 1.3. Международная стандартизация	Содержание учебного материала	2	
	1. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	2
	Практические занятия (не предусмотрено)	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Деятельность Международной организации по стандартизации (ИСО), Международной электротехнической комиссии (МЭК), объединённого технического комитета JTC1 по разработке стандартов информационных технологий, международных и региональных организаций, участвующих в стандартизации, метрологии, сертификации	1	
Тема 1.4. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала	2	
	1. 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.	2	2
	Практические занятия	2	
	1. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ)	2	3
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	

	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Стандарт отрасли, Стандарт предприятия, Технические условия, Правила, Рекомендации, Регламент. Условные обозначения стандартов, технических условий, правил и рекомендаций. Общероссийский классификатор технико-экономической информации. Единая система конструкторской документации	1	
Раздел 2	ОБЪЕКТЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ОТРАСЛИ		
Тема 2.1. Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ	Содержание учебного материала	2	
	1. 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 и международных стандартов в сфере средств информационных технологий	2	2
	Практические занятия	2	
	1. Разработка технического задания для модификации информационной системы	2	3
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
1. Структура руководства программиста: назначение и условия применения программы, характеристики, обращение к программе, входные и выходные данные, сообщения. ГОСТ 19. 504-79 ЕСПД(по действующим стандартам ЕСПД) Структура руководства оператора: назначение программы, условия выполнения программы, выполнение, сообщения оператору. ГОСТ 19.505—79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД)	1		
Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала	1	
	1. 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.	1	2
	Практические занятия (не предусмотрено)	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Разработка и оформление технического задания на установку операционной системы (по выбору) на компьютер	1	
Тема 2.3. Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы	Содержание учебного материала	2	
	1. 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	2
	Практические занятия	2	
	Разработка руководства оператора вычислительной машины для работы с программой (по выбору)	2	3
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
1. Разработка и оформление технического задания на разработку узла информационной системы (по выбору)	1		

Раздел 3	СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ В ОТРАСЛИ			
Тема 3.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала		1	
	1.	Задача стандартизации в управлении качеством. Закон о техническом регулировании. Основные положения. Понятия технический регламентов и стандартов.	<i>1</i>	2
	Практические занятия		2	
	1.	Разработка инструкции пользователя по использованию компьютерной программы (по выбору)	2	3
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1.	Презентация «Стандарты ЕСТД. Вспомогательное производство. Формы технологических документов»	4		
Тема 3.2. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности	Содержание учебного материала		2	
	1.	Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408 и др.	2	2
	Практические занятия		2	
	1.	Оценочные стандарты и технические спецификации	2	3
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
1.	Процесс создания документации пользователя программного средства. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002(по действующим стандартам)Критерии для составления инструкции пользователя: полнота, правильность, непротиворечивость, понятность, функциональность	<i>1</i>		
Раздел 4	ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ			
Тема 4.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		1	
	1.	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.	<i>1</i>	2
	Практические занятия (не предусмотрено)		-	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Составление таблицы «Методы поверки измерительных приборов»	<i>1</i>	
Тема 4.3. Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала		1	
	1.	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерений.	<i>1</i>	
	Практические занятия		2	
	1.	Определение погрешности измерения прибора (по выбору)	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-	
Раздел 5	УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ			
Тема 5.1. Методологические	Содержание учебного материала		1	
	1.	Объекты и проблема управления. Методологический подход. Требования управления. Интеграция	<i>1</i>	

основы управления качеством		управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции.		
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 5.2. Системы менеджмента качества	1.	Презентация « Экологическая сертификация»	4	
		Содержание учебного материала	1	
	1.	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	1	2
		Практические занятия	4	
	1	Документирование стадий и этапов создания ИС по ГОСТ 34.	2	3
	2	Определение требований к содержанию результатов работ и документации	2	
		Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
1.	Решение задачи по оценке надежности программного средства одним из изученных методов (на выбор)	1		
Раздел 6	ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ			
Тема 6.1. Сущность и проведение сертификации		Содержание учебного материала	1	
	1.	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.	1	2
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 6.2. Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности		Содержание учебного материала	1	
	1.	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.	1	2
		Практические занятия	2	3
		Определение требований к содержанию документа «Политика безопасности»	2	
		Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1.	Разработка алгоритма оценки надежности и качества программного продукта	1	
6.3. Сертификация в различных сферах		Содержание учебного материала	1	
	1.	Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ	1	2
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
		Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	

Раздел 7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ			
Тема 7.1. Основные виды технической и технологической документации	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Виды технической и технологической документации. Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам	2	
	Практические занятия		2	3
	1.	Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-		
Итоговая аттестация в форме контрольной работы (не предусмотрено)			-	
Итоговая аттестация в форме зачёта			2	
Итоговая аттестация в форме экзамен (не предусмотрено)			-	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрено)			-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрено)			-	
Всего:			166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Программирования и баз данных»; мастерских (не предусмотрено); лабораторий «Информационных систем», «Инструментальных средств разработки».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: «Программирования и баз данных»

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- источники бесперебойного питания;
- внешние накопители информации;

Технические средства обучения:

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- проектор;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: (не предусмотрено)

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «Информационных систем»

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы;
- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;

- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- проектор;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.
- программа С++;
- программа Delphi.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
«Инструментальных средств разработки»**

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- носители информации;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.
- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы
- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- проектор;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет;
- программа Ассемблер;
- программа Turbo Pascal;
- программа Delphi.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шишмарёв В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013

Дополнительные источники:

1. Андреева Е.В. и др. Математические основы информатики, Элективный курс. – М., 2012.
2. Майкрософт. Основы программирования на примере Visual Basic.NET. – М., 2011.
3. Майкрософт. Учебные проекты с использованием Microsoft Office. – М., 2013.
4. Монахов М.Ю. Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс. Практикум. – М., 2013.
5. Архангельский А.Я. Object Pascal в Delphi – М.: Бином, 2012.
6. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. – М.: Финансы и статистика, 2011.
7. Григас Г. Начала программирования – М.: Просвещение, 2011.
8. Майкрософт. Основы программирования на примере Visual Basic.NET. – М., 2012.
9. Дарахвелидзе П.Г., Марков Е.П. Программирование в Delphi 7.СПб.: - Петербург, 2013.
10. Михайлов В.Ю., Степанников В.М. Современный Бейсик для IBM PC. Среда, язык программирования. – М.: Издательство МАИ, 2012.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com/files/>,
2. <http://fcior.edu/ru>,
3. <http://flysat.com/>,
4. <http://www.klyaksa.net/>,
5. <http://stavschool.ru/>,
6. <http://citforum.ru/>.
7. <http://standard.gost.ru> Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
8. <http://www.iso.org/iso/ru/> Международная организация по стандартизации (на русском языке)
9. <http://www.iec.ch/> International Electrotechnical Commission (IEC) (Международная электротехническая комиссия (МЭК))
10. <http://www.stq.ru> Журналы «Стандарты и качество»

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
- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ	Оценка выполненных практических заданий
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Защита презентаций, оценка творческой самостоятельной деятельности
- применять документацию систем качества	Тестирование
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	Оценка творческой самостоятельной деятельности
- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;	Тестирование
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Оценка творческой самостоятельной деятельности
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Оценка творческой самостоятельной деятельности
- сертификацию, системы и схемы сертификации;	Тестирование