



Государственное образовательное учреждение среднего
профессионального образования Ярославской области
ЯРОСЛАВСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РП – 03 – 230401– ОП.04 – 11ИС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

***Метрология, стандартизация, сертификация и
техническое документирование
для специальности 230401
Информационные системы (по отраслям)
(базовая подготовка)***

2011

Организация-разработчик:

ГОУ СПО ЯО Ярославский промышленно-экономический колледж

Разработчик:

Лукомская А.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ***Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование.***

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 230401 Информационные системы (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент **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 учебной дисциплины студент **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*

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 48 часов

(в 3 семестре – 48 часов)

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 32 часа

(в 3 семестре – 32 часов)

самостоятельной работы студента - 16 часа.

(в 3 семестре – 16 часов)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>		
	<i>Всего</i>	<i>3 сем.</i>	<i>4 сем.</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48	48	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32	32	
в том числе:			
теоретические занятия	13	13	
лабораторные работы	10	10	
практические занятия	6	6	
контрольные работы	1	1	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16	16	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета 2			

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование

№	Содержание учебной дисциплины	Объем часов	УО¹
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	РАЗДЕЛ 1. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ.		
	Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента.		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
1	Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции. Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	2	2
	<i>Самостоятельная работа</i>		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора.	1	
	РАЗДЕЛ 2. МЕТРОЛОГИЯ.		
	Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии. Система СИ. Основные виды измерений и их классификация.		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
2	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин	2	2

	системы СИ. Внесистемные единицы. Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений.		
	<i>Самостоятельная работа</i>		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений.	1	
	Тема 2.2. Метрологические показатели средств измерений. Погрешности измерений и средств измерений.		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
3	Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора. Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности.	2	2
	<i>Самостоятельная работа</i>		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений».	1	
	Тема 2.3. Критерии качества и классы точности средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Система обеспечения единства измерений.		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
4	Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений. Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений	2	2

	(ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации в машиностроении.		
5	Лабораторная работа 1. Поверка технических электроизмерительных приборов.	2	2
6	Лабораторная работа 2. Измерение емкости и индуктивности косвенным методом.	2	2
7	Практическая работа 1. Средства измерений: микрометр, штангенциркуль. Структурные элементы средств измерений.	2	2
8	Практическая работа 2. Выбор средств измерений линейных размеров.	2	2
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	5	
	РАЗДЕЛ 3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ.		
	Тема 3.1. Система стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.		
	Содержание учебного материала		
9	Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила, (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	1	2
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	0,5	
	Тема 3.2. Методы стандартизации. Национальная система стандартизации в Российской Федерации.		
	Содержание учебного материала		
9	Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация. Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством	1	2

	применения нормативно-правовых документов.		
	Практическое занятие 3		
10	Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью.	2	2
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятий и оформление отчёта по практическому занятию.	1,5	
	Тема 3.3. Понятие о допусках и посадках.		
	Содержание учебного материала		
10	Основные термины и определения. Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей.		
11	Практическое занятие 4. Чтение размеров. Определение годности действительных размеров.	2	2
12	Практическое занятие 5. Нормирование точности размеров.	2	2
13	Практическое занятие 6. Решение задач по расчету допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.	2	2
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	3	
	РАЗДЕЛ 4. СЕРТИФИКАЦИЯ		
	Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Добровольная сертификация.		
	Содержание учебного материала		
14	Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Система сертификации в машиностроении, сертификация продукции химических и нефтехимических производств. Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация в машиностроении и химических отраслях.	1	2
14	Контрольная работа	1	2
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к контрольной работе.	1	
	Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры).		

	Содержание учебного материала		
15	Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг. Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации.	2	2
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Обязательное подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации.	2	
16	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация: инструкции по проведению практических и лабораторных работ
- контрольно-измерительные инструменты;
- комплекты карточек-заданий для контрольных работ;
- комплекты тестовых заданий.

Технические средства обучения:

- переносной мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Конституция Российской Федерации (принята 12.12.1993 г.).
2. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей».
3. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
4. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184 «О техническом регулировании».
5. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для СПО/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высш. шк., 2002.
6. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учеб. пособие для НПО и СПО / Г.М. Ганевский, И. И. Гольдин. – М.: Проф Обр Издат, 2002.
7. Никифоров А.Д. Управление качеством: учеб. пособие для вузов / А.Д. Никифоров. – М.: ДРОФА, 2004.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р 51672–2000 «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия». Основные положения.
2. ГОСТ 8.315–97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов». Основные положения.
3. ГОСТ Р 8.563–96 «Государственная система обеспечения единства измерений». Методики выполнения измерений.
4. ГОСТ Р ИСО 5725-1–2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений». Ч. 1. Основные положения и определения.
5. ГОСТ Р 1.12–99. ГСС «Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения».
6. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 г. № 26).
7. ПР 50.2.002–94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием

средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм». ВНИИМС.

8. ПР 50.2.003–94. «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций». ВНИИМС.

9. Яблонский О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник для вузов / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – Ростов н/д: Феникс, 2004.

10 Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: www.gost.ru .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Метрология, стандартизация и сертификация</i> <i>Результаты обучения</i> <i>(освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
1	2
Уметь: Предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;	В ходе выполнения практических и лабораторных работ.
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	В ходе выполнения практических и лабораторных работ.
Применять документацию систем качества;	В ходе выполнения практических и лабораторных работ.
Применять основные правила и документы системы сертификации РФ;	В ходе выполнения самостоятельных работ.
Знать: Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции	текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы (тестовые задания); защиты практических и лабораторных работ; выполнение контрольной работы; подготовка сообщений, презентаций или рефератов
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы (тестовые задания); защиты практических и лабораторных работ; выполнение контрольной работы; подготовка сообщений, презентаций или рефератов

Положения системы (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы (тестовые задания); защиты практических и лабораторных работ; выполнение контрольной работы; подготовка сообщений, презентаций или рефератов
Сертификация, системы и схемы сертификации	текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы (тестовые задания); защиты практических и лабораторных работ; выполнение контрольной работы; подготовка сообщений, презентаций или рефератов
Основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламента, протоколов.	текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы (тестовые задания); защиты практических и лабораторных работ; выполнение контрольной работы; подготовка сообщений, презентаций или рефератов