

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

1.1. Цели и задачи, результаты освоения

Цели:

- овладение обучающимися методикой и способами метрологии, стандартизации, сертификации продукции и основами технического документооборота.

Задачи:

- раскрыть сущность, способы и методы метрологических испытаний программных средств;
- раскрыть понятие физических величин и стандартизации продукции;
- объяснить сущность обязательной сертификации, добровольной сертификации продукции и её роль в экономике предприятия;
- дать основные понятия и методы ведения технической документации на программные средства

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9; ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.2, ПК 9.1	Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	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..

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016, в части освоения профессионального цикла (в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин).

Учебная дисциплина «**Стандартизация, сертификация и техническое документооборота**» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9; ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.2, ПК 9.1

1.3 Количество часов на освоение программы

объем образовательной программы в академических часах **76** часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 58 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1 Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы в академических часах (всего)	76/76*
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	58/58*
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	
практические занятия	18/18*
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация	18/18*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к практическим и лабораторным занятиям; Подготовка к устному опросу; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче экзамена	
<i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения практических работ, тестовых заданий, устный опрос	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	

* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2 Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Тема 1	Содержание учебного материала	20		
Основы стандартизации	Государственная система стандартизации Российской Федерации. 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	Устный опрос
	Стандартизация в различных сферах. 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.			
	Международная стандартизация. 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.			
	Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственные контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.			
	Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ. 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.			
	Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы. 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.			
	Стандарты и спецификации в области информационной безопасности Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408 и др			
	Системы менеджмента качества. 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			
	Теоретическое обучение	16		
	Практические занятия	4		
	1 Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности 2. Системы менеджмента качества			
Тема 2. Основы сертификации	Содержание учебного материала	20		
	Сущность и проведение сертификации. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.			
	Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности. Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечения и регулирование в сфере информационной безопасности. Система менеджмента информационной безопасности. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМ-ТЕХСЕРТ			
	Понятие качества программных средств. Надежность и качество ПО. Стандарты качества ПО. Показатели надежности и качества ПО. Обеспечение надежности и качества ПО			
	Метрики качества ПО. Виды метрик качества программного продукта. Четыре уровня показателей качества Интегральные метрики оценки программного продукта			

	Аттестация и верификация ПО. Аттестация программного продукта. Верификация программного продукта. Валидация ПО			
	Теоретическое обучение	12		
	Практические занятия	8		
	3. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности			
	4. Оформление документов по сертификации			
	5 Составление плана разработки программного продукта			
	6 Анализ характеристик моделей жизненного цикла программ			
	7 Определение метрик качества ПО			
Тема 3. Техническое документов едение	Содержание учебного материала	18		
	Основные виды технической и технологической документации. Виды технической и технологической документации. Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам.		2	Устный опрос
	Требования к документации на ПО. Этапы разработки программ и программной документации. Правила разработки технического задания. Примеры разработки технического задания. Правила разработки эскизного проекта			
	Руководства ПО. Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство разработчика. Руководство системного программиста. Учебные руководства. Справочные руководства и руководства пользователя. Руководства по сопровождению ПО.			
	Теоретическое обучение	12		
	Практические занятия	6		
	8 Основные виды технической и технологической документации			
	9 Разработка руководства пользователя.			
	10 Составление описания на программный продукт			
	Промежуточная аттестация	18		
Перечень вопросов к экзамену				
1. Общая характеристика стандартизации.				
2. Нормативные документы по стандартизации.				
3. Основные функции стандартизации.				
4. Основные цели стандартизации.				
5. Принципы стандартизации.				
6. Категории стандартов и их общая характеристика.				
7. Порядок разработки стандарта.				
8. Виды и категории стандартов.				

9. Международные стандарты.			
10. Международные стандарты. Порядок разработки международного стандарта.			
11. Международная организация по стандартизации (ИСО).			
12. Управление качеством, основные понятия.			
13. Управление качеством продукции и стандартизация.			
14. Виды контроля качества.			
15. TQM - всеобщее управление качеством.			
16. Формы подтверждения соответствия.			
17. Цели сертификации.			
18. Принципы сертификации.			
19. Правила по проведению сертификации в РФ.			
20. Сущность проведения сертификации.			
21. Порядок проведения сертификации.			
22. Виды сертификации.			
23. Система обязательной сертификации.			
24. Система добровольной сертификации.			
25. Содержание типового сертификата соответствия.			
26. Проведение сертификации в РФ.			
27. Декларация о соответствии			
28. Характеристики качества программного обеспечения			
32. Метод верификации композитных компонентов			
33. Критерии качества программного средства			
34. Основные положения метрологии программных продуктов			
35. Основные метрические показатели			
Всего	76/76*		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия

Помещение -20. Кабинет метрологии и стандартизации для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Стенды: "Измерительные инструменты", "Выбор универсального измерительного средства наружных поверхностей", "Выбор универсального измерительного средства внутренних поверхностей", "Система вала и система отверстия". Электронные плакаты "Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация

Помещение - 24. Аудитория -24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014887-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1413308>. – Режим доступа: по подписке.

- Дополнительные источники:

1. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530815>

- Периодические издания

1. Методы менеджмента качества : Междунар. ежемес. журнал для проф. в обл. качества / РИА "Стандарты и качество". - Москва, 2017-2022. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/80348>. - Текст : электронный. - ISSN 0130-6898.

2. Вычислительные методы и программирование: новые вычислительные технологии / учредитель Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ им. М.В. Ломоносова. - Пермь, 2000-2023. - Издается с 2000 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37157449>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 1726-3522.

3. Программные продукты, системы и алгоритмы / учредитель ЗАО НИИ

Центрпрограммсистем. - Тверь, 2013-2023. - Выходит 4 раза в год. - Издается с 2013 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=38472604>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2311-6749.

- Учебно-методические:

1. Власова Ю. Н. Стандартизация, сертификация и техническое документооборот. Методические указания по выполнению практических работ для обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование / Ю. Н. Власова;

УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 28 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13623>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.- <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13623>

Согласовано:

Гл.библиотекарь _____ / Шевякова И.Н. /  / 23.05.2023
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023
Должность сотрудника УИТТ ФИО подпись дата

4 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
<p>У1- Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> <p>У2-Применять документацию систем качества</p> <p>У3- Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</p> <p>31- Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p>-применяет требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p> <p>-правильно использует документацию систем качества</p> <p>-применяет основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации</p> <p>- излагает правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>-воспроизводит Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p>Текущий контроль: Выполнения лабораторных и практических работ; тестовых заданий;</p> <p>устный опрос;</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

<p>32- Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>33- Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p> <p>34- Показатели качества и методы их оценки</p> <p>35- Системы качества;</p> <p>36- Основные термины и определения в области сертификации.;</p> <p>37-Организационную структуру сертификации;</p> <p>38-Системы и схемы сертификации.</p>	<p>воспроизводит основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</p> <p>-излагает показатели качества и методы их оценки</p> <p>-владеет понятием системы качества</p> <p>-воспроизводит основные термины и определения в области сертификации</p> <p>-воспроизводит организационную структуру сертификации</p> <p>-излагает системы и схемы сертификации</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>

	<p>социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые</p>	

языках	<p>профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства Оценка сложности алгоритма</p> <p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.</p>	<p>Текущий контроль: выполнения практических и лабораторных работ; тестовых заданий; устный опрос;</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен:</p>
ПК 2.1. Разрабатывать	Практический опыт:	

<p>требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Знания: Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p>	
<p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>Умения: Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения. Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</p>	
<p>ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>Практический опыт: Оформлять техническое задание. Умения: Оформлять техническую документацию. Знания Нормы и стандарты оформления технической документации.</p>	

Разработчик


подпись

Преподаватель
должность

Власова Юлия Николаевна
ФИО

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение» для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующи й (его) дисциплину	Подпись
