

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

### **Б.1.1.17 «Стандартизация и сертификация программного обеспечения»**

направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем»

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 3

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 16

коллоквиумы – нет

практические занятия – 16

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 40

зачет – 7 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЕМН

«20» июня 2023 года, протокол № 30

Зав. кафедрой *Е.В. Жилина* /Жилина Е.В./

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«20» июня 2023 года, протокол № 5

Председатель УМКН *Е.В. Жилина* /Жилина Е.В./

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями преподавания дисциплины Б.1.1.17 «Стандартизация и сертификация программного обеспечения» являются:

- знакомство с законодательством в области технического регулирования, задачами и методами стандартизации;
- знакомство с системами стандартов на программную документацию: Единой системы стандартов программной документации (ЕСПД) и комплекса стандартов на автоматизированные системы (КСАС);
- знакомство с методами и процедурами сертификации продукции и услуг;
- знакомство с методами управления качеством и международной системой стандартов ИСО 9000.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов нормативного управления и практик технического регулирования в области программного обеспечения;
- получение навыков разработки программной документации соответствующей требованиям стандартов;
- изучение методов формирования и систематизации требований к программному продукту;
- получение навыков подготовки программного продукта к сертификации;
- изучение нормативных документов и методов управления качеством разработки программного продукта.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.1.17 «Стандартизация и сертификация программного обеспечения» относится к обязательной части блока 1 учебного плана ОПОП ВО (бакалавриат) направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

Преподавание данной дисциплины на четвертом курсе дает возможность студентам систематизировать полученные ранее знания и применить их для решения практических задач. Изучение дисциплины базируется на знании следующих дисциплин: «Моделирование и анализ бизнес-процессов», «Программирование», «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование».

Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при выполнении ВКР.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:

- Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** содержание понятия «Техническое регулирование», основные методы и принципы технического регулирования; Задачи и методы стандартизации, особенности стандартизации в области программного обеспечения; смысл, цели и процедуру сертификации; цели и методы управления качеством.

**уметь:** применять положения закона РФ «О техническом регулировании», отечественных и международных стандартов в практической деятельности; разрабатывать программную документацию в соответствии с требованиями выбранной системы стандартов.

**владеть:** методами формирования и систематизации требований к программному продукту, методами оценки характеристик качества программного продукта, основными методами управления качеством.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знает:</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Умеет:</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	<b>Владеет:</b> навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

#### 4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Модуля	№ Неде ли	№ Те мы	Наименование темы	Часы					
				Всего	Лек-ции	Коллок-виумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7 семестр									
1	1	1	Техническое регулирование	14	4	-	-	-	10
1	1-3	2	Стандартизация в области программного обеспечения	20	4	-	-	6	10
1	3-4	3	Сертификация	16	4	-	-	2	10

1	4-5	4	Управление качеством	22	4	-	-	8	10
Всего				72	16	-	-	16	40

### 5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	4	1	Техническое регулирование. Основные понятия, правовые основы. Законодательная база технического регулирования в России. Закон РФ «О техническом регулировании».	1-5
2	4	1-3	Стандартизация в области программного обеспечения. Исторические основы развития стандартизации. Развитие стандартизации на международном, региональном и национальном уровнях. Международная организация по стандартизации (ИСО). Развитие стандартизации на международном, региональном и национальном уровнях. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные понятия стандартизации	
3	4	3-4	Сертификация ее роль в повышении качества продукции. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Условия осуществления сертификации. Правовые основы сертификации.	
4	4	4-5	Управление качеством программного проекта. Сертификация систем качества.	

### 6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом

### 7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
2	6	1-2	Разработка технического задания на программный продукт в соответствии с требованиями КСАС	1-5
3	2	3	Подготовка программного продукта к сертификации	1-5
4	8	4-5	Оценка характеристик качества программного продукта	1-5
<b>16</b>				

**8. Перечень лабораторных работ**  
Не предусмотрены учебным планом

**9. Задания для самостоятельной работы студентов**

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	10	Законодательство в области технического регулирования. Стандартизация и сертификация	1-5
2	10	Системы стандартов ЕСПД и КСАС	
3	10	Система сертификации ГОСТ-Р	
4	10	Международная система стандартов ИСО 9000	
	<b>40</b>		

**10. Расчетно-графическая работа**  
Не предусмотрена учебным планом

**11. Курсовая работа**  
Не предусмотрена учебным планом

**12. Курсовой проект**  
Не предусмотрен учебным планом

**13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины Б.1.1.17 «Стандартизация и сертификация программного обеспечения» должна сформироваться компетенция ОПК-4.

Уровни освоения компетенции ОПК-4

Индекс ОПК-4	Формулировка: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		
	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Ступени уровней освоения компетенции			
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: перечень основных стандартов оформления технической документации на объекты профессиональной деятельности; Умеет: слабо применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной	Лекции, практические занятия, СРС	Опрос, защита практических работ

	<p>системы;  Владеет: навыками сопоставления технической документации на объект профессиональной деятельности с требованиями стандартов.</p>		
<p>Продвинутый  (хорошо)</p>	<p>Знает: содержание основных стандартов оформления технической документации на объекты профессиональной деятельности, но с трудом сопоставляет требования с конкретной задачей.  Умеет: не в полной мере применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;  Владеет: не в полной мере навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы..</p>		
<p>Высокий  (отлично)</p>	<p>Знает: основные стандарты и процедуру оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.  Умеет: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.  Владеет: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>		

### Вопросы для зачета

- 1      Нормативные методы управления. Основные понятия стандартизации
- 2      Техническое регулирование. Законодательная база технического регулирования в России
- 3      Закон РФ «О техническом регулировании»
- 4      Задачи стандартизации
- 5      Стандарт. Структура стандарта. Как пользоваться стандартом
- 6      Национальная система стандартизации. Принципы стандартизации

- 7 Государственная система стандартизации (ГСС). Задачи, структура и функции
- 8 Проблема обеспечения единства терминологии
- 9 Методы обеспечения единства терминологии
- 10 Обеспечение единства терминологии. Классификаторы и кодификаторы
- 11 Обеспечение единства терминологии в промышленных информационных системах
- 12 Проблема совместимости в промышленности и программировании
- 13 Виды совместимости. Совместимость вычислительной техники
- 14 Методы обеспечения совместимости, используемые в промышленности
- 15 Роль стандартизации в обеспечении совместимости. Унификация
- 16 Обеспечение совместимости программных продуктов. модульный принцип программирования
- 17 Последовательность реализации модульного принципа программирования при алгоритмическом подходе
- 18 Последовательность реализации модульного принципа программирования при объектном подходе
- 19 Сертификация. Основные понятия и принципы
- 20 Для чего нужна сертификация, чем торгует орган по сертификации?
- 21 Обеспечение безопасности. Обязательная сертификация
- 22 Подтверждение качества. Добровольная сертификация
- 23 Сертификация программных продуктов и баз данных.
- 24 Современные принципы и методы управления качеством
- 25 Системы управления качеством

#### **14. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, по требованиям ФГОС составляет более 20 %.

#### **15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине**

1. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 197 с. — ISBN 978-5-9275-4044-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125702.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / М. И. Николаев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-0330-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89446.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Коршикова, Л. А. Информационные технологии и стандартизация : учебное пособие / Л. А. Коршикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-3545-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91211.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. 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. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-011711-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1684739> . — Режим доступа: по подписке.

## 16. Материально-техническое обеспечение

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.**

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 23 стола, 46 стульев; рабочее место преподавателя; меловая доска; проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, ноутбук Toshiba (I3/4Гб/500, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., демонстрационные наборы и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), Google Chrome.

Рабочую программу составил  
доцент кафедры ЕМН



/Н.М. Еремеева/

## 17. Дополнения и изменения в рабочей программе

**Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Внесенные изменения утверждены на заседании  
УМКС/УМКН  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_  
Председатель УМКН \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /