




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА



| | |
|---------------|------------------------------------------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины (модуля) |
| Б1.В.01.ДВ.02 | Стандартизация и сертификация аппаратно-программного обеспечения |

| | |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Код направления подготовки | 44.04.04 |
| Направление подготовки | Профессиональное обучение (по отраслям) |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Управление информационной безопасностью в профессиональном образовании |
| Уровень образования | магистр |
| Форма обучения | очная |

Разработчики:

| Должность | Учёная степень, звание | Подпись | ФИО |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Заведующий кафедрой | кандидат технических наук, доцент |  | Руднев Валерий Валентинович |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

| Кафедра | Заведующий кафедрой | Номер протокола | Дата протокола | Подпись |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам | Руднев Валерий Валентинович | 10 | 13.06.2019 |  |
| транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам | Руднев Валерий Валентинович | 1 | 13.09.2020 |  |
| | | | | |
| | | | | |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка | 3 |
| 2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) | 6 |
| 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 7 |
| 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 11 |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 12 |
| 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 16 |
| 7. Перечень образовательных технологий | 17 |
| 8. Описание материально-технической базы | 18 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Стандартизация и сертификация аппаратно-программного обеспечения» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень образования магистр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Стандартизация и сертификация аппаратно-программного обеспечения» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин образовательной программы бакалавриата или специалитета.

1.4 Дисциплина «Стандартизация и сертификация аппаратно-программного обеспечения» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности образовательной организации», «Охрана труда в организациях профессионального образования», «Программно-аппаратное обеспечение информационной безопасности», «Проектирование и модернизация учебных мастерских, лабораторий и классов», «Проектирование и мониторинг образовательных результатов», «Управление проектами в области образования и науки», «Цифровизация и квалиметрическая оценка учебных достижений в образовательной организации».

1.5 Цель изучения дисциплины:

сформировать знания, умения и элементарные навыки, необходимые для профессиональной деятельности, предусмотренной ФГОС ВО и приобретения соответствующих компетенций.

Целью дисциплины «Стандартизация и сертификация ПО» является изучение основополагающих принципов, методов и средств обеспечения качества в жизненном цикле средств информационных технологий, подтверждение соответствия программного обеспечения с учетом действующей в Российской Федерации законодательной базы и требований национальных и международных стандартов.

1.6 Задачи дисциплины:

1) Изучение современных мировых тенденций в области обеспечения качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий

2) Изучение требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества

3) Изучение организационно-методических принципов функционирования систем сертификации средств информационных технологий

4) Получение навыков в области нормативно-технической базы и процедур сертификационных испытаний программных средств и информационных систем, организации информационного обеспечения в сфере стандартизации и сертификации информационных технологий

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| № п/п | Код и наименование компетенции по ФГОС |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | |
| 1 | ПК-19 способен применять нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по обеспечению информационной безопасности инженерно-техническими и программно-аппаратными средствами |
| | ПК.19.1 Знает содержание нормативно правовых актов, нормативно-методические документы по обеспечению информационной безопасности инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности ВО, современного профессионального образования, ДПО и ДПП |
| | ПК.19.2 Умеет применять нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по обеспечению информационной безопасности инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности ВО, современного профессионального образования, ДПО и ДПП |
| | ПК.19.3 Владеет способами применения нормативных правовых актов, нормативно-методических документов для обеспечения информационной безопасности инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности ВО, современного профессионального образования, ДПО и ДПП |
| 2 | УК-3 способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| | УК.3.1 Знает жизненный цикл команды, основы ее формирования и развития; основы обеспечения эффективности командной работы и руководства ею; функции, обязанности проект-менеджера, требования к нему |
| | УК.3.2 Умеет разрабатывать стратегию командной работы; формировать команду, планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия, инструктировать членов команды, организовывать и управлять их конструктивным взаимодействием |

УК.3.3 Владеет инструментами и методами мотивации участников командной работы; методиками изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов; методами оценки компетенций и опыта участников команды; методами установления коммуникативных связей, организации и проведения совещаний, ведения переговоров

| № п/п | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Образовательные результаты по дисциплине |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК.19.1 Знает содержание нормативно правовых актов, нормативно-методические документы по обеспечению информационной безопасности инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности ВО, современного профессионального образования, ДПО и ДПП | 3.1 Знает содержание нормативно правовых актов, нормативно-методические документы по обеспечению информационной безопасности инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности при сертификации и стандартизации программных продуктов и ИТ технологий |
| 2 | ПК.19.2 Умеет применять нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по обеспечению информационной безопасности инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности ВО, современного профессионального образования, ДПО и ДПП | У.1 Умеет применять нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по обеспечению информационной безопасности инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности при сертификации и стандартизации программных продуктов и ИТ технологий |
| 3 | ПК.19.3 Владеет способами применения нормативных правовых актов, нормативно-методических документов для обеспечения информационной безопасности инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности ВО, современного профессионального образования, ДПО и ДПП | В.1 Владеет способами применения нормативных правовых актов, нормативно-методических документов для обеспечения информационной безопасности инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности при сертификации и стандартизации программных продуктов и ИТ технологий |
| 1 | УК.3.1 Знает жизненный цикл команды, основы ее формирования и развития; основы обеспечения эффективности командной работы и руководства ею; функции, обязанности проект-менеджера, требования к нему | 3.2 УК.3.1 Знает жизненный цикл команды, основы ее формирования и развития; основы обеспечения эффективности командной работы и руководства ею при сертификации и стандартизации программных продуктов и ИТ технологий |
| 2 | УК.3.2 Умеет разрабатывать стратегию командной работы; формировать команду, планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия, инструктировать членов команды, организовывать и управлять их конструктивным взаимодействием | У.2 УК.3.2 Умеет разрабатывать стратегию командной работы; формировать команду, планировать командную работу, при сертификации и стандартизации программных продуктов и ИТ технологий |

| | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <p>УК.3.3 Владеет инструментами и методами мотивации участников командной работы; методиками изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов; методами оценки компетенций и опыта участников команды; методами установления коммуникативных связей, организации и проведения совещаний, ведения переговоров</p> | <p>В.2 УК.3.3 Владеет инструментами и методами мотивации участников командной работы; методиками изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов при сертификации и стандартизации программных продуктов и IT технологий</p> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Наименование раздела дисциплины (темы) | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | Итого часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| | Л | ПЗ | СРС | |
| Итого по дисциплине | 6 | 18 | 84 | 108 |
| Первый период контроля | | | | |
| <i>Содержание ФЗ РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения</i> | <i>4</i> | | <i>24</i> | <i>28</i> |
| Содержание ФЗ РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения | 2 | | 12 | 14 |
| Федеральный закон РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения | 2 | | 12 | 14 |
| <i>Структура и содержание стандартов в области информационных технологий.</i> | <i>2</i> | <i>18</i> | <i>60</i> | <i>80</i> |
| Структура и содержание стандартов в области информационных технологий. | 2 | | 10 | 12 |
| Современные методы тестирования продукта. Испытания и сертификация программных средств | | 2 | 10 | 12 |
| Структура и содержание международных стандартов | | 4 | 10 | 14 |
| Структура и содержание стандартов в области обеспечения качества программного обеспечения | | 4 | 10 | 14 |
| Структура и содержание стандартов в области безопасности программного обеспечения | | 4 | 10 | 14 |
| Нормативная база, организация работы | | 4 | 10 | 14 |
| Итого по видам учебной работы | 6 | 18 | 84 | 108 |
| Форма промежуточной аттестации | | | | |
| Зачет | | | | |
| Итого за Первый период контроля | | | | 108 |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

| Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание | Трудоемкость (кол-во часов) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Содержание ФЗ РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения | 4 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-19: 3.1 (ПК.19.1), У.1 (ПК.19.2), В.1 (ПК.19.3) | |
| 1.1. Содержание ФЗ РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения 1. Предмет, содержание и задачи курса. 2.Связь с другими дисциплинами. 3.Международное законодательство в области ИТ технологий 4.Стандарты и законы регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения. Учебно-методическая литература: 1, 2 | 2 |
| 1.2. Федеральный закон РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения 1.Федеральные законы в области ИТ технологий 2.Постановления правительства РФ регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения. 3.Цели и структура современных моделей жизненного цикла программных систем. 4. Содержание отдельных этапов разработки ПС. 5. Стандартизация жизненного цикла ПС. Учебно-методическая литература: 1, 2 | 2 |
| 2. Структура и содержание стандартов в области информационных технологий. | 2 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-3: 3.2 (УК.3.1), У.2 (УК.3.2), В.2 (УК.3.3) | |
| 2.1. Структура и содержание стандартов в области информационных технологий. 1. Основные понятия и определения стандартов. 2.Цели документирования. Классификация и назначение документации на ПС. 3.Документирование в процессе разработки ПС. 4.Стандартизация документирования программ и данных 5. Сопровождение и конфигурационное управление программных средств. 6. Цели и организация сопровождения ПС. 7.Стандартизация управления конфигурацией ПС Учебно-методическая литература: 1, 2 | 2 |

3.2 Практические

| Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание | Трудоемкость (кол-во часов) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Структура и содержание стандартов в области информационных технологий. | 18 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-3: 3.2 (УК.3.1), У.2 (УК.3.2), В.2 (УК.3.3) | |
| 1.1. Современные методы тестирования продукта. Испытания и сертификация программных средств 1. Модели надежности программного обеспечения 2. Методы проектирования надежного программного обеспечения 3. Стандартизация систем управления качеством Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 | 2 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1.2. Структура и содержание международных стандартов 1. История стандартизации ИТ продуктов 2. Структура международных стандартов 3. Содержание международных стандартов в области ИТ продукции Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1 | 4 |
| 1.3. Структура и содержание стандартов в области обеспечения качества программного обеспечения 1. Международные требования к качеству продукции 2. Структура и содержание стандартов в области обеспечения качества программного обеспечения Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 | 4 |
| 1.4. Структура и содержание стандартов в области безопасности программного обеспечения 1. Определение и понятие информационной безопасности 2. Структура и содержание стандартов в области безопасности программного обеспечения Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1 | 4 |
| 1.5. Нормативная база, организация работы 1. Нормативная база, организация работы. 2. Метрология программных средств. 3. Качество программных средств. 4. Сложность программных средств. 5. Корректность программных средств. 6. Надежность программных средств. 7. Техничко-экономические показатели разработки программных средств Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1 | 4 |

3.3 СРС

| Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения | Трудоемкость (кол-во часов) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Содержание ФЗ РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения | 24 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-19: 3.1 (ПК.19.1), У.1 (ПК.19.2), В.1 (ПК.19.3) | |
| 1.1. Содержание ФЗ РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить материал лекций и подготовить вопросы для обсуждения: 1. Предмет, содержание и задачи курса. 2. Связь с другими дисциплинами. 3. Международное законодательство в области ИТ технологий 4. Стандарты и законы регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения. Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1 | 12 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>1.2. Федеральный закон РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить материал лекций и подготовить вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ФЗ РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию ИТ продуктов 2. ФЗ РФ, постановление правительства регламентирующие лицензирование программного обеспечения 3. Понятие жизненного цикла ПС. 4. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПС. 5. Содержание отдельных этапов разработки ПС. 6. Стандартизация жизненного цикла ПС. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 12 |
| <p>2. Структура и содержание стандартов в области информационных технологий.</p> | 60 |
| <p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p> <p>УК-3: 3.2 (УК.3.1), У.2 (УК.3.2), В.2 (УК.3.3)</p> | |
| <p>2.1. Структура и содержание стандартов в области информационных технологий.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить материал лекций и подготовить вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения стандартов. 2. Цели документирования. 3. Классификация и назначение документации на ПС. 4. Документирование в процессе разработки ПС. 5. Стандартизация документирования программ и данных 6. Сопровождение и конфигурационное управление программных средств. 7. Цели и организация сопровождения ПС. 8. Стандартизация управления конфигурацией ПС 9. Информационные технологии и проблема сохранения здоровья <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p> | 10 |
| <p>2.2. Современные методы тестирования продукта. Испытания и сертификация программных средств</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить материал лекций и подготовить вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы тестирования продукта. 2. Испытания и сертификация программных средств 3. Модели надежности программного обеспечения 4. Методы проектирования надежного программного обеспечения 5. Стандартизация систем управления качеством <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 10 |
| <p>2.3. Структура и содержание международных стандартов</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить материал лекций и сделать подборку нормативных и регламентирующих документов по проблеме международных стандартов, подготовить вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Европейские стандарты 2. Американские стандарты 3. Азиатские стандарты 4. Анализ стандартизации программных продуктов в Мире <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 10 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>2.4. Структура и содержание стандартов в области обеспечения качества программного обеспечения</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить материал лекций и подготовить вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить глоссарий терминов на тему «стандартов в области обеспечения качества программного обеспечения» 2. Раскрыть понятие качества в области IT технологий <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 10 |
| <p>2.5. Структура и содержание стандартов в области безопасности программного обеспечения</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить материал лекций и разработать организационную модель информационной безопасности образовательной среды СПО в котором была организована практика. Выполнить Ментальную карту системы безопасности IT системы образовательной организации.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 10 |
| <p>2.6. Нормативная база, организация работы</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить материал лекций и подготовить вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативная база метрологии и организация работы. 2. Метрология программных средств. 3. Качество программных средств. 4. Сложность программных средств. 5. Корректность программных средств. 6. Надежность программных средств. 7. Техно-экономические показатели разработки программных средств <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 10 |

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Ссылка на источник в ЭБС |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Основная литература | | |
| 1 | Шандриков А.С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Шандриков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 304 с. — 978-985-503-401-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67740.html | http://www.iprbookshop.ru/67740.html |
| 2 | Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 187 с. — 978-5-4387-0464-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34681.html | http://www.iprbookshop.ru/34681.html |
| Дополнительная литература | | |
| 3 | Кудяров Ю.А. Испытания (тестирование) программного обеспечения средств измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Кудяров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010. — 104 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44241.html | http://www.iprbookshop.ru/44241 |

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование базы данных | Ссылка на ресурс |
|----------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1 | База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" | http://www.n-t.ru |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Код компетенции по ФГОС | | | |
|--------------------------------------------|----------------------------|---------|--------------------------|
| Код образовательного результата дисциплины | Текущий контроль | | Промежуточная аттестация |
| | Мультимедийная презентация | Реферат | Зачет/Экзамен |
| ПК-19 | | | |
| 3.1 (ПК.19.1) | | + | + |
| У.1 (ПК.19.2) | | + | + |
| В.1 (ПК.19.3) | | + | + |
| УК-3 | | | |
| 3.2 (УК.3.1) | + | + | + |
| У.2 (УК.3.2) | + | + | + |
| В.2 (УК.3.3) | + | + | + |

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Содержание ФЗ РФ, постановление правительства регламентирующие стандартизацию и лицензирование программного обеспечения":

1. Реферат

- Вопрос №1. Основные определения: качество, требование к качеству, критерий качества.
 Вопрос №2. Основные определения: надежность, управление качеством, система качества.
 Вопрос №3. Основные определения: алгоритм, программа, программное обеспечение (ПО).
 Вопрос №4. Укажите стадии разработки ПО, регламентированные ГОСТами.
 Вопрос №5. Какие работы выполняются на стадии Технического задания.
 Вопрос №6. Содержание работ на стадии Эскизный проект.
 Вопрос №7. Содержание работ на стадии Рабочий проект.
 Вопрос №8. Что выполняется на стадии Внедрения.
 Вопрос №9. Основная цель управления качеством ПО.
 Вопрос №10. Показатели качества ПО. Этапы методики оценки качества ПО.
 Вопрос №11. Показатели качества ПО. Понятность, завершенность, осмысленность.
 Вопрос №12. Показатели качества ПО. Мобильность, согласованность, удобство эксплуатации.
 Вопрос №13. Показатели качества ПО. Оцениваемость, полезность, надежность.
 Вопрос №14. Показатели качества ПО. Структурность, эффективность, доступность.
 Вопрос №15. Показатели качества ПО. Машинная независимость, точность, коммуникативность.
 Вопрос №16. Показатели качества ПО. Открытость, информативность, расширяемость.
 Вопрос №17. Показатели качества ПО. Учет человеческого фактора, модифицируемость, эффективность.
 Вопрос №18. Что такое пространственная эффективность и временная эффективность.
 Вопрос №19. В чем состоит лучший способ сравнения эффективностей алгоритмов. Укажите правила для определения сложности.
 Вопрос №20. Показатели качества ПО. Мобильность, понятность, надежность.
 Вопрос №21. Основные определения: управление качеством, система качества, программа качества.
 Вопрос №22. Основные определения: Разработка, фаза разработки, проверка.

Количество баллов: 30

Типовые задания к разделу "Структура и содержание стандартов в области информационных технологий.":

1. Мультимедийная презентация

1. Роль стандартизации, сертификации и лицензирования в процессе информатизации
2. Сущность процесса информатизации и основные положения государственной политики в сфере информатизации
3. Информатизация России.
4. Рынок программных средств
5. Основные задачи стандартизации, сертификации и лицензирования в сфере информатизации
6. Состояние и перспективы стандартизации информационных технологий в Российской Федерации
7. Сертификация средств информатизации в Российской Федерации.
8. Основные понятия и термины в области сертификации
9. Лицензирование деятельности в сфере информатизации
10. Разработка программных средств и информационных технологий
11. Программная инженерия как совокупность инженерных методов и средств создания программного обеспечения
12. Жизненный цикл программного обеспечения
13. Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения
14. Понятие метода и технологии проектирования ПО
15. Сущность структурного подхода.
16. Методы документирования ПО
17. Моделирование потоков данных (процессов)
18. Моделирование данных
19. Качество программных средств
20. Основные понятия качества программных средств
21. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств
22. Стандарты, регламентирующие качество программных средств
23. Характеристики качества баз данных
24. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО

Количество баллов: 40

2. Реферат

1. Дайте определение технического регламента и стандарта.
2. Назовите основные принципы технического регулирования и стандартизации.
3. Что является объектом технического регулирования?
4. Назовите виды технических регламентов и объясните в чем различие между ними.
5. Назовите методы стандартизации и объясните суть каждого метода.
6. Дайте определение сертификации и подтверждения соответствия.
7. Что такое сертификат соответствия и знак обращения на рынке? Когда он используется?
8. Какие органы составляют организационную основу сертификации и каковы их функции?
9. Назовите формы подтверждения соответствия и приведите примеры.
10. В чем разница между декларированием и обязательным соответствием продукции?
11. Дайте определение основным понятиям метрологии.
12. В чем отличие метрологических характеристик от неметрологических?
13. Перечислите основные метрологические характеристики.
14. В чем заключается нормирование метрологических характеристик?
15. Приведите пример нормируемых метрологических характеристик.
16. Приведите классификацию погрешностей измерения.
17. Назовите причины появления и способы исключения систематических погрешностей.
18. Дайте определение случайной составляющей погрешности измерения.
19. Как оценивают результат при неравноточных измерениях?
20. Дайте определение физической величины.
21. Что такое единство измерений?
22. Назовите основные и дополнительные единицы системы СИ.
23. Поясните на примере отличие эталона от меры?
24. Сформулируйте понятие и основную цель стандартизации.
25. Что такое сертификация?
26. В чем отличие добровольной от обязательной сертификации?
27. Назовите основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».
28. Какие службы в РФ занимаются вопросами обеспечения единства измерений?
29. Кто осуществляет поверку и калибровку средств измерений?
30. Что является основной метрологической характеристикой геодезических приборов?
31. Что такое геодезическая метрология?
32. Какие виды геодезических измерений вы знаете?
33. Что такое поверочная схема?
34. Какие средства измерений подлежат поверке, а какие подвергаются калибровке?
35. Что такое метрологическое обеспечение измерительных систем и на чем оно базируется?
36. Что такое погрешность измерений?
37. Какие основные разделы метрологии Вы знаете?
38. Что такое эталон?
39. Что такое геодезический компаратор?
40. Какие средства поверки геодезических приборов Вы знаете?
41. В чем заключается главная цель геодезической метрологии?
42. Что такое технический регламент?
43. Что такое геодезический полигон?
44. Что такое коллиматоры и для чего они предназначены?
45. Цель и задачи стандартизации.
46. Категории и виды стандартов.
47. Цели, задачи, объекты, субъекты, принципы, средства, методы стандартизации.
48. Определение технического регулирования, данное в ФЗ «О техническом регулировании».
49. Что является объектами технического регулирования?
50. Цели принятия технических регламентов?
51. Каковы цели национальной системы стандартизации?

Количество баллов: 20

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГТТУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Специфические особенности программного средства (ПС) как товара. Информационный рынок и его особенности.

2. Жизненный цикл программного средства (ПС). Содержание основных этапов жизненного цикла ПС.
3. Анализ и разработка требований к ПС. Определение целей создания ПС.
4. Разработка внешних спецификаций на ПС. Техническое задание и его состав.
5. Принципы и методы тестирования ПС. Проектирование теста.
6. Документирование ПС. Общая характеристика основных документов, рекомендованных ЕСПД. Испытание и сопровождение ПС.
7. Определение надежности ПС. Основные показатели надежности ПС.
8. Общая характеристика моделей надежности ПС.
9. Государственная метрологическая служба (ГМС) РФ и ее органы: понятие, нормативная база, главные задачи, общее руководство, задачи основных органов ГМС. Государственный метрологический надзор.
10. Причины ошибок в ПС. Классификация программных ошибок.
11. Понятие эффективности. Особенности определения экономической эффективности ПС.
12. Цели технико-экономического анализа разработки ПС. Факторы, определяющие затраты на создание ПС.
13. Методы обеспечения технологической безопасности ПС и данных.
14. Трудоемкость, длительность и стоимость разработки ПС.
15. Задачи и проблемы сертификации ПС. Основные виды сертификации.
16. Методы, технология и средства обеспечения сертификации ПС.
17. Стандарты сертификации ПС.
18. Задача количественной оценки качества ПС. Виды метрик.
19. Размерно-ориентированные и функционально-ориентированные метрики ПО: понятие, определение, достоинства и недостатки.
20. Показатели качества ПС. Стандарты, регламентирующие показатели качества ПС.
21. Системы качества. Принципы их разработки. Основные документы системы качества.
22. Международные стандарты качества семейства ИСО 9000 (9000-9002-9004).
23. Международный стандарт ИСО-ИЭК 15504.
24. Международный стандарт ИСО-ИЭК 12207.
25. Современные системы проектирования, обеспечивающие соответствие разработанной модели принципам стандартов качества.
26. Выбор и измерение показателей качества ПС.
27. Понятие сложности и ее основные компоненты. Показатели вычислительной сложности. Оценка сложности.
28. Основные понятия и виды корректности программ.
29. Типы эталонов, методы измерений и проверки корректности программ.
30. Общая схема отладки программы.
31. Оценка качественных показателей программного средства.
32. Оценка надежности программного средства.
33. Оценка технико-экономических показателей разработки ПС.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

| Отметка | Критерии оценивания |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "Отлично" | <ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы |
| "Хорошо" | <ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы |
| "Удовлетворительно" ("зачтено") | <ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов |
| "Неудовлетворительно" ("не зачтено") | <ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий |

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Реферат

Реферат – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
 - обосновать актуальность выбранной темы;
 - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
 - сформулировать проблематику выбранной темы;
 - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
 - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

5. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. компьютерный класс
5. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Интернет-браузер