

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева»**  
**АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ Глебов В.В.  
« 29 » 01 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.27 Стандартизация и сертификация в информационных системах**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии -  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность: Распределенные информационные системы  
(наименование профиля, программы магистратуры)

Форма обучения: очная, заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки: 2025

Объем дисциплины: 72 / 2 -  
(часов/з.е.)

Промежуточная аттестация: зачет -  
(экзамен, зачет с оценкой, зачет)

Выпускающая кафедра: КиТ РЭС  
(аббревиатура кафедры)

Кафедра-разработчик: КиТ РЭС  
(аббревиатура кафедры)

Разработчик(и): Мельникова О.Ю., к.э.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

г. Арзамас  
2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 926 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ, протокол от 29.01.2025 г. № 1

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 16.01.2025 г. № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Жидкова Н.В.  
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК АПИ НГТУ,  
протокол от 29.01.2025 г. № 1

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ Шурыгин А.Ю.  
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 09.03.02-08

Начальник УО \_\_\_\_\_ Мельникова О.Ю.  
(подпись)

Заведующая отделом библиотеки \_\_\_\_\_ Старостина О.Н.  
(подпись)

## Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
1.1. Цель освоения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	6
4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам	7
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	8
5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	8
5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	13
5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости	13
5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации	17
5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21
6.1 Основная литература	21
6.2 Дополнительная литература	21
6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	21
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21
7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы	21
7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины	21
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	22
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	22
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	23
10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии	23
10.2 Методические указания для занятий лекционного типа	23
10.3 Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях	23
10.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	24
10.5 Методические указания по обеспечению образовательного процесса	24

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1. Цель освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины «Стандартизация и сертификация в информационных системах» является формирование способности понимать суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики информационных систем, процессы их стандартизации при разработке и оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, а так же формирование навыков выполнения работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)**

- получение необходимого объема знаний в области стандартизации, сертификации и применение этих знаний для решения практических задач по сертификации.
- использование современных информационных технологий при стандартизации и сертификации в информационных системах;
- получение необходимого объема знаний разработки документации в области стандартизации и сертификации в информационных системах.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Стандартизация и сертификация в информационных системах» включена в перечень дисциплин обязательной части, определяющих направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Проектирование информационных процессов и систем», «Инструментальные средства информационных систем», «Управление данными», «Алгоритмы и структуры данных», «Управление ИТ-проектами», «Анализ больших данных», «Методы оптимизации», «Программирование на языке высокого уровня», «Инженерная и компьютерная графика».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Стандартизация и сертификация в информационных системах», необходимы при подготовке выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Стандартизация и сертификация в информационных системах» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Процесс изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация в информационных системах» направлен на формирование элементов общепрофессиональной компетенции ОПК-4 и профессиональной компетенции ПКС-2 в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Таблица 3.1 – Формирование компетенций дисциплинами

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины Компетенции берутся из УП по направлению подготовки бакалавра / магистра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</b>								
Инженерная и компьютерная графика								
Проектирование информационных процессов и систем								
Стандартизация и сертификация в информационных системах								
Выполнение и защита ВКР								
<b>ПКС-2. Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий</b>								
Проектирование информационных процессов и систем								
Теория цифровой обработки сигналов								
Технологическая (проектно-технологическая) практика								
Управление IT-проектами								
Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений								
Производственный менеджмент								
Стандартизация и сертификация в информационных системах								
Преддипломная практика								
Выполнение и защита ВКР								

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Стандартизация и сертификация в информационных системах», соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП, представлен в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
<b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	<b>ИОПК-4.2.</b> Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знать:</b> Стандарты разработки сложных ИТ-систем, а так же международные структуры в области стандартизации информационных технологий связанных с профессиональной деятельностью. Определение и понятие жизненного цикла ПО, различные процессы жизненного цикла ПО, основные процессы создания ПО, стандарты оформления технической документации.	<b>Уметь:</b> Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий. Оформлять техническую документацию на основе стандартов для любой стадии жизненного цикла ПО	<b>Владеть:</b> Навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий. Навыками оформления технической документации на основе стандартов для любой стадии жизненного цикла ПО

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
<b>ПКС-2.</b> Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	<b>ИПКС-2.2.</b> Применяет стандарты при разработке и оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знать:</b> Основные методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных ИС. Требования к системе в целом и к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения информационной безопасности. Порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических или других показателей объекта автоматизации. Критерии оценки достижения целей создания системы	<b>Уметь:</b> Использовать основные методы и технологии проектирования ИС. Формулировать состав и содержание работ, обозначив назначение и цели разработки ИС. Вырабатывать требования к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности. Разрабатывать пользовательскую документацию на различных стадиях жизненного цикла ИС. Пользоваться электронной справочной службой ИС. Пользоваться инструментальными средствами ИС	<b>Владеть:</b> Нормативными требованиями ГОСТ и ИСО по разработке и сопровождению процессов создания ИС. Навыками разработки технологической документации. Навыками применения основных методов и технологий проектирования информационных процессов и систем. Навыками определения состава и содержания работ

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. или 72 часов, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения / заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам 8 семестр/ 10 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/72</b>	<b>72/72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>40/16</b>	<b>40/16</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>36/12</b>	<b>36/12</b>
занятия лекционного типа (Л)	18/6	18/6
занятия семинарского типа (ПЗ – семинары, практические занятия и др.)	18/6	18/6
лабораторные работы (ЛР)	—	—
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4/4</b>	<b>4/4</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	—	—

Вид учебной работы	Трудоемкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		8 семестр/ 10 семестр
текущий контроль, консультации по дисциплине	4/4	4/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	—	—
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>32/56</b>	<b>32/56</b>
реферат/эссе (подготовка)	—	—
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	—	—
контрольная работа	—	—
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	—	—
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	14/38	14/38
Подготовка к экзамену (контроль)	—	—
Подготовка к зачету / зачету (контроль)	18/18	18/18

## 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной/заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
8 семестр/10 семестр						
ОПК-4 ИОПК-4.2  ПКС-2 ИПКС-2.2	Раздел 1 Основы стандартизации					
	Тема 1.1 Общие сведения о стандартах	2/2			0,5/3	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]
	Тема.1.2 Стандарты документирования программных средств.	4/2			0,5/3	
	Тема 1.3 Стандарты технологической документации.	2/0			0,5/4	
	Тема 1.4 Стандарты по разработке документации пользователя	4/0			0,5/4	
	Тема 1.5 Стандартизация и качество продукции	2/0			0,5/4	
	Практические занятия №1. Стандартизация разработки информационного и программного обеспечения			2/0	2/0	Подготовка к практическим занятиям [6.1.1], [6.2.1], [6.2.2]
	Практические занятия №2. Стандартизация и управление качеством			2/0	2/0	
	Практические занятия №3. Стандартизация и управление качеством			2/2	2/4	
	Практическое занятие №3. Международная и региональная стандартизация			2/2	1/4	
	Практическое занятие №4. Государственная система стандартизации в Российской Федерации			2/0	1/0	
	Практическое занятие №5. Оформление технической документации в соответствии с действующей нормативной документацией					
	Практическое занятие №6. Разработка инструкции пользователя по использованию компьютерной					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
	программы					
	Итого по 1 разделу	14/4		12/4	12,5/26	
ОПК-4 ИОПК-4.2  ПКС-2 ИПКС-2.2	Раздел 2. Сертификация					
	Тема 4.1. Основы сертификации	2/2			1/4	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]
	Тема 4.2. Качество и конкурентоспособность продукции	2/0			0,5/4	
	Практические занятия № 7 Сущность и проведение сертификации			2/2	2/4	Подготовка к практическим занятиям [6.1.2], [6.2.3]
	Практическое занятие № 8 Составление и обоснование программы внутреннего аудита качества работы подразделения компьютерной фирмы. Характеристика продукции по показателям качества			2/0	1/0	
Практическая работа № 9 Экономические проблемы качества. Качество продукции как экономическая категория. Затраты на качество. Классификация и анализ затрат.			2/0	1/0		
	Итого по 2 разделу	4/2		6/2	5,5/12	
	ИТОГО по дисциплине	18/6	–	18/6	14/38	

Таблица 4.3 - Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

Вид занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Лекции	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии
Практические занятия	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии Тестовые технологии Технология коллективной работы Информационно-коммуникационные технологии

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Оценочные процедуры текущего контроля успеваемости по дисциплине «Стандартизация и сертификация в информационных системах» проводятся преподавателем дисциплины.

На лекциях оценивается посещаемость студентом лекции, активность участия



обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов, индивидуальные выступления по заданным на самостоятельное рассмотрение темам.

Для оценки текущего контроля **знаний** используются тесты, сформированные в системе MOODLE.

Тесты по разделам содержат по 10 тестовых вопросов, время на проведение тестирования 10 минут. На каждый тест дается 2 попытки.

Для оценки текущего контроля **умений** и **навыков** проводятся практические занятия в форме выполнения заданий. При выполнении практического задания преподавателем оценивается качество выполненного задания, срок его выполнения, качество и срок оформления отчета, ответы на вопросы преподавателя.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1.

Студент допускается к промежуточной аттестации (зачету), если в результате изучения разделов дисциплины в ходе текущего контроля ответил верно на 60% вопросов и предоставил отчеты по всем практическим работам.

По итогам освоения дисциплины «Стандартизация и сертификация в информационных системах» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета и предполагает тестирование по всем разделам дисциплины с использованием СДО MOODLE. Контрольный тест содержит по 15 тестовых вопросов или заданий, время на проведение тестирования 20 минут. На каждый тест дается 1 попытка.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2.

Итоговая оценка по дисциплине формируется по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (таблица 5.3).

Таблица 5.1 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания		Форма контроля
			1 балл	0 баллов	
<b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	<b>ИОПК-4.2.</b> Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знать:</b> Стандарты разработки сложных ИТ-систем, а так же международные структуры в области стандартизации информационных технологий связанных с профессиональной деятельностью. Определение и понятие жизненного цикла ПО, различные процессы жизненного цикла ПО, основные процессы создания ПО, стандарты оформления технической документации.	Верно выполнено 60 процентов и более вопросов каждого теста*	Верно выполнено менее 60 процентов вопросов каждого теста	Тестирование по разделам дисциплины в СДО MOODLE Проверка конспектов лекций
		<b>Уметь:</b> Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий. Оформлять техническую документацию на основе стандартов для любой стадии ЖЦ ПО.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-9 (см. табл. 4.2)
		<b>Владеть:</b> Навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий. Навыками оформления технической документации на основе стандартов для любой стадии ЖЦ ПО.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практического задания ПЗ №1-9 (см. табл. 4.2)
<b>ПКС-2.</b> Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	<b>ИПКС-2.2.</b> Применяет стандарты при разработке и оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знать:</b> Основные методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных информационных систем. Требования к системе в целом и к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения информационной безопасности. Порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических или других показателей объекта автоматизации. Критерии оценки достижения целей создания системы	Верно выполнено 60 процентов и более вопросов каждого теста*	Верно выполнено менее 60 процентов вопросов каждого теста	Тестирование по разделам дисциплины в СДО MOODLE Проверка конспектов лекций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания		Форма контроля
			1 балл	0 баллов	
		<b>Уметь:</b> Использовать основные методы и технологии проектирования информационных систем. Формулировать состав и содержание работ, обозначив назначение и цели разработки ИС. Вырабатывать требования к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности. Разрабатывать пользовательскую документацию на различных стадиях ЖЦ ИС. Пользоваться электронной справочной службой ИС. Пользоваться инструментальными средствами ИС	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №1-9 (см. табл. 4.2)
		<b>Владеть:</b> Нормативными требованиями ГОСТ и ИСО по разработке и сопровождению процессов создания ИС. Навыками разработки технологической документации. Навыками применения основных методов и технологий проектирования информационных процессов и систем. Навыками определения состава и содержания работ.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практического задания ПЗ №1-90 (см. табл. 4.2)

\*) за каждый тест назначается по 1 баллу;

\*\*) за каждое практическое занятие назначается по 1 баллу.

Таблица 5.2 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания			Форма контроля
			2 балла	1 балл	0 баллов	
<b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	<b>ИОПК-4.2.</b> Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знать:</b> Стандарты разработки сложных ИТ-систем, а так же международные структуры в области стандартизации информационных технологий связанных с профессиональной деятельностью. Определение и понятие жизненного цикла ПО, различные процессы ЖЦ ПО, основные процессы создания ПО, стандарты оформления технической документации.	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на теоретический вопрос  Ответ на дополнительные вопросы
		<b>Уметь:</b> Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области ИС и технологий. Оформлять техническую документацию на основе стандартов для любой стадии ЖЦ ПО.				
<b>ПКС-2.</b> Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	<b>ИПКС-2.2.</b> Применяет стандарты при разработке и оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<b>Знать:</b> Основные методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных ИС. Требования к системе в целом и к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения информационной безопасности. Порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических или других показателей объекта автоматизации. Критерии оценки достижения целей создания системы.	Выполнены все практические задания курса	Выполнено половина практических заданий курса	Не выполнены практические задания курса	Выполнение практических работ курса
		<b>Уметь:</b> Использовать основные методы и технологии проектирования информационных систем. Формулировать состав и содержание работ, обозначив назначение и цели разработки информационной системы.) Вырабатывать требования к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности. Разрабатывать пользовательскую документацию на различных стадиях ЖЦ ИС. Пользоваться электронной справочной службой ИС. Пользоваться инструментальными средствами ИС				

Таблица 5.3 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию

Баллы за текущую успеваемость*	Баллы за промежуточную аттестацию		Оценка
	Суммарное количество баллов**	Баллы за решение задач**	
0 баллов	0...2 баллов	0 баллов	«неудовлетворительно»
13 баллов	3 балла	не менее 1 балла	«удовлетворительно»
13 баллов	4...5 баллов	не менее 2 баллов	«хорошо»
13 баллов	6 баллов	не менее 2 баллов	«отлично»

\*) – количество баллов рассчитывается в соответствии с таблицей 5.1.;

\*\*) – количество баллов рассчитывается в соответствии с таблицей 5.2.

## 5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины

### 5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний и умений студентов по дисциплине проводится комплексная оценка, включающая:

выполнение практических заданий, оформление отчетов по практическим занятиям; тестирование в СДО MOODLE по различным разделам дисциплины.

#### Типовые тестовые задания для текущего контроля

##### Раздел 1 Основы стандартизации

1. Одним из государств, участником Соглашения о проведении согласованной политики в области стандартизации, является ...

а) Республика Молдова; б) Австрийская Республика; в) Королевство Дания; г) Федеративная Республика Германия.

2. Стандарт, имеющий двойной статус – документа технического и нормативного и разрабатываемый на конкретное изделие, материал, вещество или на несколько конкретных изделий, материалов, веществ, называется...

а) техническими условиями; б) стандартом предприятия; в) отраслевым стандартом; г) основополагающим стандартом.

3. Стандарты, отражающие условные обозначения объектов стандартизации – коды, метки, символы, требования к изложению, оформлению и содержанию различных видов документации, называются....

а) основополагающими; б) стандартами предприятий; в) отраслевыми стандартами; г) техническими условиями.

4. Содействие развитию торговли товарами и услугами путем разработки европейских стандартов (евронорм) является целью...

а) СЕН; б) СЕНЭЛЕК; в) ЕТСИ; г) КОПАНТ.

5. Стандарты, нормирующие типы стандартизуемой продукции в зависимости от ее основных свойств, а также основные параметры (размеры), характеризующие эти типы продукции, называются...

а) стандартами типов и основных параметров; б) стандартами предприятий; в) отраслевыми стандартами; г) техническими условиями.

6. Повышение уровня безопасности жизни, здоровья, имущества – это \_\_\_\_\_ стандартизации.

а) цель; б) принцип; в) объект; г) область.

7. Стандарты, разрабатываемые субъектами хозяйственной деятельности на создаваемую ими продукцию, процессы и услуги, а также для обеспечения применения на предприятии

стандартов других категорий (ГОСТ, ОСТ, СТО), называются...

*а) стандартами предприятий; б) отраслевыми стандартами; в) техническими условиями; г) основополагающими стандартами.*

8. Стандартизация, проводимая на уровне СНГ, правительства которых заключили Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии, сертификации и аккредитации в этих областях деятельности, называется...

*а) межгосударственной; б) международной; в) национальной; г) государственной.*

9. Часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства, называется...

*а) технологическом процессе; б) технологическим обеспечением; в) технической системой; г) технологической наследственностью.*

10. Продукт, процесс, услуга, для которых разрабатываются те или иные требования, характеристики, параметры – это \_\_\_\_\_ стандартизации.

*а) объект; б) область; в) цель; г) качество.*

11. Устранение технических барьеров в международном товарообмене – это \_\_\_\_\_ стандартизации.

*а) принцип; б) цель; в) объект; г) область.*

12. Основная задача международного научно-технического сотрудничества в области стандартизации состоит в ...

*а) гармонизации стандартов; б) обеспечении общего руководства качеством; в) совершенствовании структуры фонда стандартов; г) развитии стандартизации в мировом масштабе.*

13. Нормативный документ, принятый ЕАСС, устанавливающий обязательные для применения организационно-методические положения, которые дополняют отдельные положения основополагающих межгосударственных стандартов, называется...

*а) правилами по межгосударственной стандартизации; б) рекомендациями по межгосударственной стандартизации; в) техническими условиями; г) техническим регламентом.*

14. Стандартизация, проводимая специальными организациями или группой государств с целью облегчения взаимной торговли, научных, технических и культурных связей, называется...

*а) международной; б) региональной; в) межгосударственной; г) национальной.*

15. Стандарт, принятый ЕАСС и доступный широкому кругу пользователей, называется...

*а) межгосударственным; б) международным; в) национальным; г) государственным.*

16. Технологическая часть работ по созданию новой продукции, проводимых предприятиями – разработчиками и изготовителем совместно, называется...

*а) технологическим обеспечением; б) технологической наследственностью; в) технологическим процессом; г) технологическим наследованием.*

17. Международные стандарты серии ИСО 9000 предназначены для...

*а) обеспечения общего руководства качеством в основных отраслях промышленности и экономики; б) определения методов и видов деятельности оперативного характера, используемых для выполнения требований качества; в) повышения эффективности и результативности деятельности и процессов для получения выгоды; г) определения основных направлений и цели организации в области качества, официально сформулированных высшим руководством.*

18. Документом, отражающим правовые основы стандартизации в Российской Федерации, является закон...

*а) «О техническом регулировании»; б) «О стандартизации»; в) Об обеспечении единства измерения»; г) «О защите прав потребителей».*

19. Организация, являющаяся разработчиком ГОСТ Р...

*а) международная организация по стандартизации (ИСО); б) всемирное торговое общество; в) технические комитеты по стандартизации при Госстандарте РФ; г) Комиссия Кодекс Алеминтариус.*

## Раздел 2. Сертификация

1. Этапом сертификации, включающий анализ практической оценки соответствия объекта Сертификации установленным требованиям, является\_\_\_\_\_ этап.

*а) третий; б) второй; в) первый; г) четвертый.*

2. Метод оценки качества продукции, при котором вычисления производят на основе установленных теоретических или эмпирических зависимостей показателей качества продукции от ее параметров, называется...

*а) расчетным; б) регистрационным; в) социологическим; г) измерительным.*

3. Показатель качества продукции, характеризующий одно из свойств продукции, называется....

*а) единичным; б) комплексным; в) назначения; г) надежности.*

4. Обеспечение достоверности информации об объекте сертификации, является\_\_\_\_\_ сертификации.

*а) принципом; б) целью; в) понятием; г) задачей.*

5. Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию качества продукции, называется...

*а) сертификацией; б) системой сертификации; в) сертификатом соответствия; г) знаком соответствия.*

6. Вторым этапом установленной последовательности действий, составляющих совокупность процедуры сертификации, является...

*а) отбор, идентификация образцов и их испытание; б) применение знака соответствия; в) оценка производства; г) подача заявки на сертификацию.*

7. Определенная совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям, называется....

*а) способом сертификации; б) аккредитацией; в) оценкой соответствия; г) лицензированием.*

8. Документом, определяющим структуру и организационные принципы системы сертификации в Российской Федерации, является ...

*а) ФЗ РФ № 183-ФЗ « О техническом регулировании»; б) Закон РФ № 2300-1 « О защите прав потребителей» ; в) ФЗ № 152 -ФЗ « О персональных данных»; г) ФЗ № 5154-1 « О стандартизации».*

9. Фундаментальное правило руководства и управления процессом постоянного улучшения деятельности организации для удовлетворения требований всех заинтересованных сторон называется...

*а) принципом менеджмента качества; б) политикой качества предприятия; в) обязательными документированными процедурами; г) миссией организации.*

10. Структурированный набор документов, регламентирующих определенные аспекты производственной деятельности предприятия, называется...

*а) системой качества; б) сертификатом на систему менеджмента качества; в) стандартизацией; г) нормой.*

11. Система сертификации, созданная на уровне ряда стран из любых регионов мира, называется...

*а) национальной; б) международной; в) региональной; г) межгосударственной.*

12. Показатели качества ( квалификационные, функциональные и конструктивные ), которые характеризуют свойства продукции , называются показателями ...

*а) эргономики; б) надежности; в) назначения; г) технологическими.*

13. Деятельность, включающая проведение измерений, экспертизы, испытаний одной или нескольких характеристик объекта, называется...

*а) анализом продукции; б) измерением; в) контролем; г) испытанием.*

14. Деятельность, посредством которого орган по сертификации наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия, называется...

*а) сертификатом соответствия; б) лицензией в области сертификации; в) аккредитацией; г) сертификацией.*

15. Этапом процедуры сертификации, включающим в себя выбор заявителем органа по сертификации, способного провести оценку соответствия интересующего его объекта, является\_\_\_\_\_этап.

а) первый; б) второй; в) четвертый; г) третий.

16. Система, располагающая собственными правилами процедуры и управления для проведения сертификации соответствия, называется...

а) аккредитацией; б) системой соответствия; в) системой сертификации; оценкой соответствия.

### Типовые задания для практических занятий

**Практическая работа:** Анализ реальных стандартов и других нормативных документов

*Цель работы:* Ознакомиться со стандартами различных категорий и видов

*Порядок выполнения:*

1. Получить у преподавателя вариант задания на выполнение практической работы (НД различных категорий).
2. Заполнить таблицу.
3. Ответить на контрольные вопросы

Наименование НД	Аббревиатура	Категория	Вид	Разновидность	Краткое содержание

*Контрольные вопросы:*

1. Какие категории стандартов используются на территории Российской Федерации?
2. Что такое вид стандарта? Перечислите основные виды стандартов.
3. Что такое основополагающий стандарт? Приведите примеры организационно-методических и общетехнических стандартов.
4. Какие требования предъявляются к стандартам на методы контроля?
5. Какие ранее действовавшие категории стандартов заменяет стандарт организации?

**Практическая работа:** Анализ реального сертификата соответствия

*Цель работы.* Проанализировать заданный сертификат соответствия и написать вывод о его годности.

*Порядок выполнения работы:*

1. Получить у преподавателя вариант сертификата соответствия.
2. Проанализировать все позиции СС и ответить на следующие вопросы:
  - в какой системе выдан сертификат ?
  - привести знак (логотип) системы сертификации;
  - назвать орган по сертификации, выдавший сертификат соответствия;
  - указать срок действия СС;
  - назвать изготовителя продукции;
  - каким нормативным документам соответствует данная продукция?
  - на основании каких документов выдан СС ?
  - указать характер системы сертификации;
  - какую цель преследует данный сертификат?
3. На основании анализа позиций заданного СС написать вывод о его годности.

*Содержание отчета.*

1. Наименование и цель работы.
2. Анализ СС ( ответы на поставленные вопросы)
3. Вывод по работе.
4. Ответы на контрольные вопросы.

*Контрольные вопросы.*

1. Какие признаки СС характеризуют его подлинность?
2. Какие признаки в СС указывают на его недействительность?



- 3 Какой характер может иметь система сертификации?
- 4 Какую цель преследует обязательная сертификация?
- 5 Какую цель преследует добровольная сертификация?
- 6 Какая из отечественных систем сертификации является основополагающей?
- 7 Какой признак на упаковке товара указывает на то, что продукция прошла сертификационные испытания?
- 8 Что необходимо иметь производителю для маркировки товара знаком соответствия?
- 9 Какой МЗ на упаковке товара информирует покупателя о том, что товар имеет СС?
- 10 В каких системах ОС должны быть сертифицированы ПК?
- 11 В процессе сертификации принимает участие третья сторона. Что это такое?
- 12 Кто оплачивает сертификационные испытания?
- 13 Каким внешним признаком отличаются системы сертификации?
- 14 Существует ли срок действия СС?

## **5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

### **Перечень вопросов для подготовки к зачету**

- 1 Сущность стандартизации
- 2 Цели стандартизации
- 3 Этапы развития стандартизации
- 4 Органы и службы стандартизации в РФ
- 5 Законы РФ обеспечивающие правовые законы стандартизации
- 6 Стандарты используемые на территории РФ
- 7 Виды национальных стандартов
- 8 Основные принципы стандартизации
- 9 Правила разработки и утверждения национальных стандартов
- 10 Характеристика международного сотрудничества в области стандартизации
- 11 Что такое ИСО и МЕК? Когда они были созданы и виды деятельности этих организаций?
- 12 Методы стандартизации
- 13 Определение систематизации
- 14 Определение селекции, симплификации, типизации?
- 15 Характеристика параметрической стандартизации
- 16 Что такое основные параметры?
- 17 Как составлена система предпочтительных чисел?
- 18 Определения понятий: унификация, агрегатирование, комплексная стандартизация.
- 19 Понятие «техническое регулирование»
- 20 Основные принципы технического регулирования
- 21 Особенности технического регулирования в отношении оборонной продукции.
- 22 Что такое технический регламент?
- 23 Цели принятия технических регламентов
- 24 Содержание технических регламентов
- 25 Применение технических регламентов
- 26 Виды технических регламентов
- 27 Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов
- 28 Определение сертификации
- 29 Система сертификации и схемы сертификации
- 30 Цели подтверждения соответствия
- 31 Основные принципы, методы и формы подтверждения соответствия
- 32 Случаи добровольного подтверждения соответствия
- 33 Случаи обязательного подтверждения соответствия

- 34 Цель декларирования соответствия
- 35 Случаи применения обязательной сертификации
- 36 Организация обязательной сертификации
- 37 Случаи применения знаков соответствия
- 38 Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия
- 39 Условия ввоза импортируемой продукции
- 40 Порядок аккредитации органов по сертификации
- 41 Порядок сертификация средств измерения
- 42 Порядок сертификация во Франции, Германии, США, Японии и Китайской Народной Республике

### **5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине**

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине «Стандартизация и сертификация в информационных системах» состоит из следующих этапов:

1. Текущий контроль (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1, задания в п. 5.2.1).

2. Промежуточная аттестация (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2, задания в п. 5.2.2).

Для элементов компетенции ОПК-4, ПКС-2 формируемых в рамках дисциплины, приводится процедура оценки результатов обучения (табл. 5.3).

Таблицы 5.4 – Процедура, критерии и методы оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов				Методы оценивания
	1 критерий – отсутствие усвоения «неудовлетворительно»	2 критерий – не полное усвоение «удовлетворительно»	3 критерий – хорошее усвоение «хорошо»	4 критерий – отличное усвоение «отлично»	
<b>ОПК-4</b> <b>ИОПК-4.2</b>					
<b>Знать:</b> Стандарты разработки сложных ИТ-систем, а так же международные структуры в области стандартизации информационных технологий связанных с профессиональной деятельностью. Определение и понятие жизненного цикла ПО, различные процессы жизненного цикла ПО, основные процессы создания ПО, стандарты оформления технической документации.	Отсутствие усвоения знаний	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность	Тестирование Промежуточная аттестация
<b>Уметь:</b> Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий. Оформлять техническую документацию на основе стандартов для любой стадии ЖЦ ПО.	Не демонстрирует умения	Не уверенно демонстрирует умения	Достаточно уверенно демонстрирует умения	Отлично демонстрирует умения	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация
<b>Владеть:</b> Навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий. Навыками оформления технической документации на основе стандартов для любой стадии ЖЦ ПО.	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ПЗ
<b>ПКС-2</b> <b>ИПКС-2.2</b>					
<b>Знать:</b> Основные методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных информационных систем. Требования к системе в целом и к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения информационной безопасности. Порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических или других показателей объекта автоматизации. Критерии оценки достижения целей создания системы	Отсутствие усвоения знаний	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность	Тестирование Промежуточная аттестация

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов				Методы оценивания
	1 критерий – отсутствие усвоения «неудовлетворительно»	2 критерий – не полное усвоение «удовлетворительно»	3 критерий – хорошее усвоение «хорошо»	4 критерий – отличное усвоение «отлично»	
<b>Уметь:</b> Использовать основные методы и технологии проектирования информационных систем. Формулировать состав и содержание работ, обозначив назначение и цели разработки ИС. Вырабатывать требования к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности. Разрабатывать пользовательскую документацию на различных стадиях ЖЦ ИС. Пользоваться электронной справочной службой ИС. Пользоваться инструментальными средствами ИС	Не демонстрирует умения	Не уверенно демонстрирует умения	Достаточно уверенно демонстрирует умения	Отлично демонстрирует умения	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация
<b>Владеть:</b> Нормативными требованиями ГОСТ и ИСО по разработке и сопровождению процессов создания ИС. Навыками разработки технологической документации. Навыками применения основных методов и технологий проектирования информационных процессов и систем. Навыками определения состава и содержания работ.	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ПЗ

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Основная литература**

6.1.1 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. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-011711-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1684739> (дата обращения: 19.12.2021).

6.1.2 Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / В. И. Колчков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 432 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-638-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987717> (дата обращения: 19.12.2021).

### **6.2 Дополнительная литература**

6.2.1 Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-004750-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/424613> (дата обращения: 19.12.2021).

6.2.2 Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество : учебник / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 504 с : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0447-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167759> (дата обращения: 19.12.2021).

6.2.3 Широков, А. И. Стандартизация, сертификация и оценка качества программного обеспечения : учебное пособие / А. И. Широков, Е. П. Потоцкий. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-87623-722-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232732> (дата обращения: 19.12.2021).

### **6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

6.3.1 Методические указания и задания к практическим занятиям по дисциплине «Стандартизация и сертификация в информационных системах». Рекомендованы заседанием кафедры «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» АПИ НГТУ, протокол №6 от 25.05.2021г.

## **7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы**

7.1.1 Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks». Режим доступа: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru).

7.1.2 Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

7.1.3 Сайт компании «Интермех». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intermech.ru>

7.1.4 Сайт компании «Autodesk». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.autodesk.ru>

## **7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины**

7.2.1 Visual Studio 13 Pro.

7.2.2 BPwin.

7.2.3. Acrobat Reader

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

В таблице 8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 8.1 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
ЭБС «IPRbooks»	Специальное мобильное приложение <b>IPR BOOKS WV-Reader</b>
ЭБС «Лань»	Синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине (модулю), оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 9.1 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АПИ НГТУ.

Таблица 9.1 – Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы
<p><b>220</b> – компьютерный класс для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Арзамас, ул. Калинина, 19</p>	<p>Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на мультимедийный проектор и подключением к сети Интернет: Intel(R)Core(TM) i5, 2.67 GHz, ОЗУ: 2Гб – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Экран для проектора – 1 шт. - Доска маркерная – 1 шт. - Колонки – 2 шт. Комплект рабочего оборудования: - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС института: Intel(R)Core(TM) i3, 2.93GHz, ОЗУ: 2Гб – 12шт. - Стол рабочий – 15 шт. Посадочных мест – 24.</p>
<p><b>316</b> - Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19</p>	<p>Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на телевизор LG – 1шт. Комплект рабочего оборудования: - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС института – 5 шт. Посадочных мест – 26.</p>

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа проводится в аудиторной и внеаудиторной форме, а также в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При преподавании дисциплины, используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса, а также материалы для практических занятий находятся в свободном доступе в СДО MOODLE на странице курса и могут быть проработаны студентами до чтения лекций в ходе самостоятельной работы. Это дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии, технологии работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч со студентами, так и современных информационных технологий, таких как форум, чат, внутренняя электронная почта СДО MOODLE.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента.

Для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенции в процессе текущего контроля применяется система контроля и оценки успеваемости студентов, представленная в табл. 5.1. Промежуточная аттестация проводится с использованием системы контроля и оценки успеваемости студентов, представленной в табл. 5.2.

### **10.2 Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложных и важных положениях изучаемого материала. Материалы лекций являются основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **10.3 Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях**

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее



проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров в аудиторных условиях.

Практические занятия обеспечивают:

- ~ проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- ~ развитие умений и навыков дискуссионного обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины и решения задач по основным разделам курса;
- ~ подведение итогов занятий (результаты тестирования, готовность отчетов по практическим занятиям, готовность домашних заданий, выполненных в ходе самостоятельной работы).

Методические рекомендации к выполнению практических заданий находится в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Стандартизация и сертификация в информационных системах» и могут быть использованы студентами для подготовки и выполнения заданий в соответствии с учебным планом и расписанием занятий.

## **10.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

В процессе самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение основной учебной и справочно-библиографической литературы, представленной в разделе 6.

Для выполнения самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать специализированные аудитории (см. табл. 9.1), оборудование которых обеспечивает доступ через «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института и электронной библиотечной системе, где располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **10.5 Методические указания по обеспечению образовательного процесса**

1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:  
[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/metod\\_rekom\\_auditorii.PDF](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_auditorii.PDF).

2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:  
[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/metod\\_rekom\\_srs.PDF](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF).

3. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:  
[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf).

4. Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес:  
[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf).

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

Глебов В.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1)

2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный  
учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Утверждено УМК АПИ НГТУ, протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_  
(подпись) Шурыгин А.Ю.

Согласовано:

Начальник УО \_\_\_\_\_  
(подпись) Мельникова О.Ю.

(в случае, если изменения касаются литературы):

Заведующая отделом библиотеки \_\_\_\_\_  
(подпись) Старостина О.Н.