

Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»



УТВЕРЖДЕНО  
заседанием Ученого совета  
Протокол №4 от 28.02.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ЧОУ ВО «КИГИТ»  
\_\_\_\_\_ В.А.Никулин  
«28» февраля 2023 г.

**Рабочая программа по дисциплине**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

**Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность (профиль) – «Программное обеспечение средств  
вычислительной техники и автоматизированных систем»**

**Формы обучения – очная, заочная**

Ижевск, 2023

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	формирование способности участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
-----	--

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

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.1
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Электротехника, электроника и схемотехника	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена	
2.2.3	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
2.2.4	Производственная практика: Преддипломная практика	

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

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

**Индикатор достижения компетенции**

**ОПК-4.1: Знает основные правила оформления стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью, а также технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы**

**ОПК-4.2: Умеет применять основные правила оформления стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью, а также технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы**

**ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные правила оформления стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью, а также технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять основные правила оформления стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью, а также технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Стандартизация</b>						
1.1	1. Сущность стандартизации. Организация работ по стандартизации. Организация рабочих мест, техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования. Методы стандартизации. Стандартизация систем управления качеством /Лек/	5	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.2	1. Сущность стандартизации. Организация работ по стандартизации. Организация рабочих мест, техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования. Методы стандартизации. Стандартизация систем управления качеством /Пр/	5	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Лабораторная работа №1 Измерение линейных размеров тел. /Лаб/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
1.4	1. Сущность стандартизации. Организация работ по стандартизации. Организация рабочих мест, техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования. Методы стандартизации. Стандартизация систем управления качеством /Ср/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	2. Стандартизация работ и услуг. Соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам /Лек/	5	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	2. Стандартизация работ и услуг. Соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам /Пр/	5	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Лабораторная работа №2 Измерение периода и амплитуды гармонических колебаний с помощью электронного осциллографа. /Лаб/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
1.8	Лабораторная работа №3 Измерение силы электрического тока. /Лаб/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
1.9	2. Стандартизация работ и услуг. Соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам /Ср/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 2. Метрология</b>						
2.1	3. Основы метрологической деятельности. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Основы технических измерений. Система воспроизведения единиц величин. /Лек/	5	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	3. Основы метрологической деятельности. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Основы технических измерений. Система воспроизведения единиц величин. /Пр/	5	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.3	Лабораторная работа №4 Измерение падения напряжения на участке цепи. /Лаб/	5	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Лабораторная работа №5 Построение эмпирической температурной шкалы. /Лаб/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
2.5	3. Основы метрологической деятельности. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Основы технических измерений. Система воспроизведения единиц величин. /Ср/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	4. Поверка и калибровка средств измерений /Лек/	5	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.7	4. Поверка и калибровка средств измерений /Пр/	5	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.8	Лабораторная работа №6 Измерение сопротивления проводника методом амперметра и вольтметра. /Лаб/	5	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.9	4. Поверка и калибровка средств измерений /Ср/	5	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 3. Сертификация</b>						
3.1	5. Сущность и цели сертификации. Правила сертификации /Лек/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	5. Сущность и цели сертификации. Правила сертификации /Пр/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Лабораторная работа №7 Измерение емкости электрического конденсатора. /Лаб/	5	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.4	5. Сущность и цели сертификации. Правила сертификации /Ср/	5	12	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.5	6. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла ИС. /Лек/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.6	6. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла ИС. /Пр/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.7	6. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла ИС. /Ср/	5	18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.8	7. Методы и программные средства верификации, контроля качества и стабильности работы ИС на различных стадиях ее жизненного цикла. Задачи и цели процесса верификации. Верификация артефактов жизненного цикла ИС. Верификация и валидация ПО: технологии и инструменты. Тестирование ИС и ПО. Методы тестирования. Функциональная пригодность ИС (ПО). Инструменты контроля сопровождаемости. Средства проверки производительности. Средства контроля безопасности. Инструменты контроля удобства использования. /Лек/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.9	7. Методы и программные средства верификации, контроля качества и стабильности работы ИС на различных стадиях ее жизненного цикла. Задачи и цели процесса верификации. Верификация артефактов жизненного цикла ИС. Верификация и валидация ПО: технологии и инструменты. Тестирование ИС и ПО. Методы тестирования. Функциональная пригодность ИС (ПО). Инструменты контроля сопровождаемости. Средства проверки производительности. Средства контроля безопасности. Инструменты контроля удобства использования. /Пр/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.10	7. Методы и программные средства верификации, контроля качества и стабильности работы ИС на различных стадиях ее жизненного цикла. Задачи и цели процесса верификации. Верификация артефактов жизненного цикла ИС. Верификация и валидация ПО: технологии и инструменты. Тестирование ИС и ПО. Методы тестирования. Функциональная пригодность ИС (ПО). Инструменты контроля сопровождаемости. Средства проверки производительности. Средства контроля безопасности. Инструменты контроля удобства использования. /Ср/	5	18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.11	8. Современные технологии разработки программного обеспечения. Тестирование программного обеспечения. Современные технологии разработки программного обеспечения. Сравнение технологий разработки программного обеспечения. Роли в проекте. Документы разрабатываемые на разных этапах жизненного цикла. /Лек/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.12	8. Современные технологии разработки программного обеспечения. Тестирование программного обеспечения. Современные технологии разработки программного обеспечения. Сравнение технологий разработки программного обеспечения. Роли в проекте. Документы разрабатываемые на разных этапах жизненного цикла. /Пр/	5	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.13	8. Современные технологии разработки программного обеспечения. Тестирование программного обеспечения. Современные технологии разработки программного обеспечения. Сравнение технологий разработки программного обеспечения. Роли в проекте. Документы разрабатываемые на разных этапах жизненного цикла. /Ср/	5	20	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.14	/Зачёт/	5	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Вопросы к промежуточной аттестации 5-й семестр (зачет) - ОПК-4

1. Дайте определение понятию «стандартизация».
2. Охарактеризуйте основные уровни стандартизации.
3. Назовите основные виды нормативных документов.
4. Дайте определение понятию «стандарт».

5. Как определяется понятие «стандарт» в области программного обеспечения.
6. Назовите известные вам международные организации, разрабатывающие стандарты.
7. Объясните, почему нужны внутрифирменные стандарты.
8. Что понимается под профилем стандарта.
9. Объясните понятие жизненного цикла программного средства.
10. Назовите основные стандарты, характеризующие жизненный цикл программного средства.
11. Назовите и кратко охарактеризуйте процессы жизненного цикла программного средства, описанные в стандарте ГОСТ, Р ИСО/МЭК 12207.
12. Определите основные положения, на которых основаны принципы модульности и ответственности.
13. Дайте определение модели жизненного цикла программного средства.
14. Объясните смысл каскадной и спиральной модели жизненного цикла программного средства.
15. В чем заключаются главные положительные свойства каскадной модели.
16. Охарактеризуйте недостатки каскадной модели.
17. В чем заключается основная проблема спиральной модели.
18. Как можно охарактеризовать понятие «программная документация».
19. Что представляет собой внешняя и внутренняя программная документация.
20. Дайте определение понятию «единая система программной документации».
21. В чем заключаются основные недостатки единой системы программной документации.
22. Дайте определение понятию «техническое задание».
23. Объясните смысл понятия «документация пользователя».
24. Какими свойствами должна обладать документация пользователя. Дайте краткую характеристику.
25. Дайте определение понятию тестирования.
26. Что такое тестирование «белого ящика».
27. Что такое тестирование «черного ящика».
28. Перечислите основные инструментальные средства тестировщика.
29. Сущность метода сэндвича в ИТ-разработке.
30. Сущность метода большого скачка.
31. Место и роль отдела тестирования в компании-разработчике программного обеспечения.
32. Как узнать о необходимости завершения тестирования.
33. Можно ли на практике обнаружить все ошибки в программном средстве, если можно, то как это сделать?
34. Опишите место и роль тестирования в процессе разработки программного обеспечения.
35. Перечислите основные аксиомы (принципы) тестирования.
36. Что представляет собой тестирование психологических факторов.
37. Сфера применения закона о техническом регулировании.
38. Основные понятия в области технического регулирования.
39. Принципы технического регулирования.
40. Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов.
41. Содержание и применение технических регламентов.
42. Виды технических регламентов.
43. Порядок разработки, принятия и изменения технического регламента.
44. Сущность качества продукции.
45. Методы оценки качества продукции. Соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
46. Система контроля качества продукции.
47. Роль стандартизации в обеспечении качества продукции.
48. Роль метрологии в обеспечении качества продукции.
49. Роль сертификации в обеспечении качества продукции.
50. Цели и задачи стандартизации.
51. Объекты стандартизации.
52. Нормативные документы по стандартизации.
53. Категории и виды стандартов.
54. Принципы стандартизации.
55. Методы стандартизации.
56. Российская Государственная система стандартизации.
57. Международная система стандартизации. Документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества.
58. Понятие системы качества.
59. Стандарты на системы качества.
60. Характеристика международных стандартов ИСО серии 9000. Системы менеджмента качества
61. Порядок разработки и применения ТУ и стандартов предприятия.
62. Сущность и основные понятия метрологии.
63. Государственная система обеспечения единства измерений.
64. Объекты в метрологии. Международная система единиц.
65. Погрешности измерений и их классификация.
66. Виды средств измерений и их классификация.
67. Метрологические характеристики средств измерений.
68. Поверка средств измерений.
69. Калибровка средств измерений.

70. Поверочные и калибровочные схемы.
71. Методики выполнения измерений.
72. Система воспроизведения единиц величин.
73. Эталоны единиц величин.
74. Международные метрологические организации.
75. Цели сертификации.
76. Принципы сертификации.
77. Объекты и субъекты сертификации.
78. Нормативная база сертификации.
79. Нормативные документы, на соответствие которым проводится сертификация.
80. Виды сертификации.
81. Российская система сертификации. Системы обязательной и добровольной сертификации.
82. Органы сертификации и испытательные лаборатории.
83. Правила проведения сертификации продукции.
84. Схемы сертификации продукции.
85. Правила проведения сертификации услуг.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета в 5-м семестре. Зачет проводится на основе вопросов, содержание которых должно позволить оценить подготовку обучающихся. Возможна форма проведения зачета в виде выполнения тестового задания, состоящего из 20 вопросов по разделам дисциплины. Решение об оценке складывается из частных оценок по каждому вопросу, при этом решающее значение имеют вопросы уровней владеть знаниями и обладать умениями.

При проведении зачета с использованием тестовых заданий, критерии оценивания следующие:

0-9 ошибок - «зачтено»

10 и более ошибок - «не зачтено»

1. Укажите правильный вариант положения Федерального закона "О техническом регулировании"

- a. добровольное подтверждение соответствия осуществляется в формах принятия декларации о соответствии (далее - декларирование соответствия) и добровольной сертификации;
- b. добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации;
- c. добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме декларирования соответствия и добровольной сертификации;

Ответ: b

Формируемые компетенции – ОПК-4

2. Какой из стандартов имеет отношение к разработке веб-сайтов?

- a. ISO/IEC 12207:1995;
- b. ISO/IEC 90003:2004;
- c. ISO/IEC 15288:2002;
- d. ISO 9127:1988;
- e. ISO/IEC 23026:2006;
- f. ISO/IEC 19760:2003;
- g. ISO/IEC 25001:2007;
- h. ISO/IEC TR 16326:1999;

Ответ: e

Формируемые компетенции – ОПК-4

3. Укажите аббревиатуру, обозначающую термин "Всеобщий менеджмент качества"

- a. MBQ;
- b. QFD;
- c. TQM;
- d. UQM;
- e. SQC;
- f. TQC;

Ответ: c

Формируемые компетенции – ОПК-4

4. Укажите правильный вариант завершающей части положения Федерального закона "О техническом регулировании":

Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить...

- a. инициативный или обязательный характер;
- b. обязательный характер;
- c. инициативный или добровольный характер;
- d. добровольный, инициативный или обязательный характер;
- e. добровольный или обязательный характер;
- f. добровольный характер;

Ответ: e

Формируемые компетенции – ОПК-4

5. Укажите 8 принципов менеджмента качества, образующих основу для стандартов серии ИСО 9000.



- a. лидерство руководителя;
- b. организация, ориентированная на потребителя;
- c. системный подход к менеджменту;
- d. подход как к процессу;
- e. метод принятия решений;
- f. роль руководства;
- g. взаимовыгодные отношения с поставщиками;
- h. принятие решений, основанных на фактах;
- i. вовлечение работников;
- j. постоянное улучшение;
- k. системный подход к управлению;

Ответ: b d e f g I j k

Формируемые компетенции – ОПК-4

6. Международные стандарты соотносятся с:

- a. Корпоративными стандартами;
- b. Национальными стандартами;
- c. Стандартами организаций;
- d. Директивам ISO/IEC;

Ответ: b

Формируемые компетенции – ОПК-4

7. Укажите номер стандарта в наименьшей степени относящийся к качеству

- a. ИСО 9000;
- b. ИСО 9004;
- c. ИСО 9001;
- d. ИСО 19011

Ответ: d

Формируемые компетенции – ОПК-4

8. Какая серия стандартов в настоящее время является основной для стандартов из области ИТ

- a. серия 25000;
- b. серия 9000;
- c. серия 14000;
- d. серия 16000;

Ответ: a

Формируемые компетенции – ОПК-4

9. Назовите метод принятия решений противоположный методу принятия решений, основанному на фактах.

- a. на сопоставлении альтернативных вариантов решения;
- b. на коллективном обсуждении;
- c. на интуиции;

Ответ: c

Формируемые компетенции – ОПК-4

10. В каком году был принят закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"

- a. 2006;
- b. 2007;
- c. 2008;
- d. 2004;
- e. 2009;
- f. 2005;

Ответ: a

Формируемые компетенции – ОПК-4

11. Декларация соответствия относится к ...

- a. необязательной форме подтверждения соответствия;
- b. добровольной форме подтверждения соответствия;
- d. инициативной форме подтверждения соответствия;
- e. обязательной форме подтверждения соответствия;

Ответ: e

Формируемые компетенции – ОПК-4

12. Укажите правильное определение термина "Система менеджмента качества (СМК)" по ИСО 9000/ISO 9000.

- a. СМК - система для разработки политики и целей достижения этих целей;
- b. СМК - скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству;
- c. СМК - система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству;

Ответ: c

Формируемые компетенции – ОПК-4

13. Гармонизация (основное) -

- a. согласование требований национальных и международных стандартов;
- b. согласование именовании национальных и международных стандартов;
- c. согласование нумерации национальных и международных стандартов;

Ответ: a

Формируемые компетенции – ОПК-4

14. Укажите номер стандарта с названием "Система менеджмента качества. Основные положения и словарь"

- a. ИСО 9002;
- b. ИСО 9003;
- c. ИСО 9001;
- d. ИСО 9004;
- e. ИСО 19011
- f. ИСО 9000;

Ответ: f

Формируемые компетенции – ОПК-4

15. Какая из форм, относящихся к общему менеджменту, появилась позже всех?

- a. система Тейлора;
- b. матричная организационная структура;
- c. Отраслевой менеджмент;
- d. классическая школа менеджмента;

Ответ: c

Формируемые компетенции – ОПК-4

16. Укажите аббревиатуру, обозначающую термин "Статический менеджмент качества"

- a. TQC;
- b. MBQ;
- c. UQM;
- d. TQM;
- e. SQC;
- f. QFD;

Ответ: e

Формируемые компетенции – ОПК-4

17. Какой технический комитет занимается разработкой стандартов серии ISO 9000

- a. ИСО 276;
- b. ИСО 275;
- c. ИСО 176;
- d. ИСО 175;
- e. ИСО 177;

Ответ: c

Формируемые компетенции – ОПК-4

18. Какая из форм, относящихся к менеджменту, появилась раньше всех

- a. принципы Деминга;
- b. Система Тейлора;
- c. Теория надежности;
- d. Кружки качества;

Ответ: b

Формируемые компетенции – ОПК-4

19. Есть ли гармонизированный национальный стандарт для стандарта ISO/IEC 12207:1995. Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения.

- a. да;
- b. нет;

Ответ: a

Формируемые компетенции – ОПК-4

20. В каком году Государственной думой РФ был принят Федеральный закон "О техническом регулировании"?

- a. 2002;
- b. 2004;
- c. 2003;
- d. 2001;
- e. 2000;

Ответ: a

Формируемые компетенции – ОПК-4

21. Укажите правильное сочетание обозначений для национальных стандартов Российской Федерации.

- a. исо, исо/мэк, МЭК, ГОСТ Р исо/мэк;
- b. ГОСТ, ГОСТ Р исо, гост мэк;
- c. ГОСТ Р, исо, мэк;
- d. ГОСТ Р, ГОСТ Р ИСО, ГОСТ Р исо/мэк;

Ответ: d

Формируемые компетенции – ОПК-4

22. Укажите правильный ответ

- a. знак обращения на рынке - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации;
- b. знак обращения на рынке - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;
- c. знак обращения на рынке - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту;
- d. знак обращения на рынке - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов и национальных стандартов;

Ответ: b

Формируемые компетенции – ОПК-4

23. Укажите аббревиатуру, обозначающую термин "Всеобщий менеджмент качества"

- a. TQC;
- b. MBQ;
- c. UQM;
- d. TQM;
- e. SQC;
- f. QFD;

Ответ: d

Формируемые компетенции – ОПК-4

24. Назовите аббревиатуру международного союза электросвязи:

- a. IEEE;
- b. IEC;
- c. ITU;
- d. ISO;

Ответ: c

Формируемые компетенции – ОПК-4

25. Выделите два основных стандарта в области ИТ

- a. 12207:1995;
- b. 19760:2003;
- c. 16326:1999;
- d. 90003:2004;
- e. 15288:2002;

Ответ: a e

Формируемые компетенции – ОПК-4

## 5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Темы опросов на занятиях семинарского типа и вопросы для самостоятельной проработки - ОПК-4

Раздел 1. Стандартизация

1. Сущность стандартизации. Организация работ по стандартизации. Организация рабочих мест, техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования. Методы стандартизации. Стандартизация систем управления качеством
2. Стандартизация работ и услуг. Соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Раздел 2. Метрология

3. Основы метрологической деятельности. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Основы технических измерений. Система воспроизведения единиц величин.

4. Поверка и калибровка средств измерений

Раздел 3. Сертификация

5. Сущность и цели сертификации. Правила сертификации
6. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла ИС.
7. Методы и программные средства верификации, контроля качества и стабильности работы ИС на различных стадиях ее жизненного цикла.

Задачи и цели процесса верификации. Верификация артефактов жизненного цикла ИС. Верификация и валидация ПО: технологии и инструменты. Тестирование ИС и ПО. Методы тестирования. Функциональная пригодность ИС (ПО). Инструменты контроля сопровождаемости. Средства проверки производительности. Средства контроля безопасности. Инструменты контроля удобства использования. 8. Современные технологии разработки программного обеспечения. Тестирование программного обеспечения. Современные технологии разработки программного обеспечения. Сравнение технологий разработки программного обеспечения. Роли в проекте. Документы разрабатываемые на разных этапах жизненного цикла.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Подготовить информационный обзор технических документов ИС/АСУП (по выбору обучающегося)
2. Подготовить техническое описание ИС/АСУП или ее части (подсистемы)
3. Подготовить техническое заключение на сопроводительную техническую документацию ИС/АСУП или ее части

### 5.3. Критерии выставления оценки студенту

1. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе текущей аттестации (текущего контроля):

Критерии оценки устного ответа на занятиях семинарского типа:

Оценка «5» (отлично) - если студент показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области. Ответ логичен, последователен и отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью, умеет приводить примеры современных проблем изучаемой области; студент активно участвовал в работе семинара.

Оценка «4» (хорошо) - студент демонстрирует прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью. Ответ логичен и последователен (однако допускается одна - две неточности в ответе); студент активно участвовал в работе семинара.

Оценка «3» (удовлетворительно) – оценивается ответ, свидетельствующий о знании основных процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа (допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области); студент принимал эпизодическое участие в работе семинара.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется по следующим критериям:

- Неправильное выполнение заданий для самостоятельной работы к семинарскому занятию.
- Неправильные ответы на вопросы преподавателя по теме семинарского занятия.
- Неподготовленность студента к семинарскому занятию.

2. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе самостоятельной работы обучающегося.

Оценивание самостоятельной работы обучающегося может быть составляющей оценивания текущей аттестации (текущего контроля). Самостоятельная работа обучающегося оценивается по 5-ти балльной системе:

Оценка «5» (отлично) выставляется если:

- задание, составленная технологическая документация, выполнено правильно, в полном объеме и аккуратно;
- работа сдана преподавателю в соответствии с указанным сроком предоставления.

Оценка «4» (хорошо) выставляется если:

- задание, составленная технологическая документация, выполнено в основном правильно, но имеются неточности, недочеты, в полном объеме или объем выполненного задания не достаточен, допущены исправления;
- работа сдана преподавателю с незначительным нарушением сроков сдачи без уважительной причины (но не более 5 дней) в соответствии с указанным сроком предоставления;

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется если:

- задание, составленная технологическая документация выполнено не все правильно или не в полном объеме;
- работа сдана преподавателю с нарушением сроков сдачи (но не более 15-20 дней) в соответствии с указанным сроком предоставления;

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае невыполнения заданий.

3. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе промежуточной аттестации

3.1. Критерии оценивания освоения образовательной программы на экзамене (дифференцированном зачете):

Оценка «5» (отлично) ставится если: полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; демонстрируются глубокие знания дисциплины (модуля); даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа; материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия; при ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после

замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации. Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.

3.2. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе промежуточной аттестации на зачете:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей. В ответе могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом в ходе ответа на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

#### 5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета .

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Перемитина, Т.О.	Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т.О. Перемитина [Электронный ресурс] : Режим доступа URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480887">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480887</a>	Томск : ТУСУР, 2016. - 150 с., 2016
Л1.2	Шагрова, Г.В.	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие / Г.В. Шагрова, И.Н. Топчиев: [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458289">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458289</a>	Ставрополь : СКФУ, 2016. - 180 с., 2016
Л1.3	Крылова, Г.Д.	Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114433">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114433</a>	Москва : Юнити-Дана, 2015. - 671 с. , 2015

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Михеева, Е.Н.	Управление качеством : учебник / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454086">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454086</a>	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 531 с. , 2017
Л2.2	Карпова, Т.С.	Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ.: [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003</a>	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с., 2016

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Онлайн-тестирование по предмету «Метрология, стандартизация и сертификация»
Э2	Онлайн-тестирование по предмету «Метрология, стандартизация и сертификация»
Э3	Курс лекций по предмету «Метрология, стандартизация и сертификация»
Э4	Онлайн-курсы "Метрология"
Э5	Видео-лекции "Метрология"

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ПО WicrosoftWindows 10 PRO
6.3.1.2	ПО Wicrosoft Office 2021 для дома и учебы
6.3.1.3	Специализированное ПО

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Справочная правовая система "Гарант" - <a href="https://internet.garant.ru">https://internet.garant.ru</a>
6.3.2.2	2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" - <a href="http://www.biblioclub.ru/">www.http://biblioclub.ru/</a> ;
6.3.2.3	3. Научная электронная библиотека - <a href="http://www.elibrary.ru/">www.http://www.elibrary.ru/</a> ;
6.3.2.4	4. «Национальная платформа открытого образования» - <a href="http://www.openedu.ru/">www.openedu.ru/</a> ;
6.3.2.5	5. Университетская информационная система «Россия» - <a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a> .

6.3.2.6	6. American Mathematical Society - Американское математическое общество – доступ к базе данных журналов и материалов конференций Американского математического общества - <a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a>
6.3.2.7	
6.3.2.8	Профессиональные базы данных
6.3.2.9	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
6.3.2.10	<a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>
6.3.2.11	<a href="https://python-scripts.com/database">https://python-scripts.com/database</a>

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебная аудитория №2 Мультимедийное оборудование, проектор, учебная доска Комплект учебно-наглядных материалов, пакет презентаций, видеофильмы, шкафы, учебные пособия, стенды, учебные столы, стулья, рабочее место педагога, телевизор, ноутбук,.
7.2	Лабораторные стенды для измерения:
7.3	1. Линейных размеров тел (оборудование: штангенциркуль, микрометр МК 0 – 25 мм);
7.4	2. Измерения отверстий с помощью глубиномера;
7.5	3. и построения эмпирической температурной шкалы (терморезистор, омметр, термометр, эл.плитка).
7.6	4. Давления с помощью пьезометров;
7.7	5. Длины волны излучения лазера с помощью дифракционной решетки (лазер, дифракционная решетка)
7.7	Виртуальные лаб.работы:
7.8	1.Измерение периода и амплитуды гармонических колебаний с помощью электронного осциллографа;
7.9	2. Измерение силы электрического тока;
7.10	4. Измерение падения напряжения на участке электрической цепи;
7.11	5.Измерения электрического сопротивления проводника;
7.12	6.Измерение емкости электрического конденсатора.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****Практические занятия.**

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся/студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся/студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

**Самопроверка.**

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

**Консультации.**

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко

выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

С первых дней на обучающегося/студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его — это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет.

Система профессионального обучения в соответствии с требованиями ФГОС подразумевает большую самостоятельность обучающихся/студентов в планировании и организации своей деятельности. В связи с этим необходимо осваивать навыки самостоятельной деятельности в различных формах.

Работа с книгой.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся/студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим обучающимся/студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для обучающегося/студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

#### Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) — это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

1. Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.
2. Систематизировать внесенные в перечень материалы по направлениям изучения и потребности.
3. Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге.
4. Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть.
5. При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.
6. Все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
7. Если книга Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора.
8. Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять небольшое время (у кого-то - до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого обучающийся/студент каким-то «чуждом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет.
9. «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», - советует Г. Селье (Селье, 1987. - С. 325- 326).

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:



- информационно-поисковый (задача - найти, выделить искомую информацию)
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде - как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. - использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:

- библиографическое — просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
- просмотровое - используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
- ознакомительное — подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель - познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
- изучающее - предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
- аналитико-критическое и творческое чтение - два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе - поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся/студентов является изучающее - именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного

1. Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.
2. Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.
3. Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.
4. Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного. Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы. Самопроверка.

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

