

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Беловский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Кафедра экономических наук и информационных технологий



В.А. Саркисян
«27» февраля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

**Метрология, стандартизация, сертификация и техническое
документоведение**

Специальность

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Уровень

среднее общее образование

Форма обучения

очная

Белово, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ	
7 ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), входящей в укрупнённую группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по повышению квалификации и переподготовке по профессиям рабочих, должностям служащих 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

1.2 Место учебной дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин (ОП.04), формирующий базовый уровень знаний для освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Учебная дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот» является освоение базовых понятий метрологии, стандартизации, системы документации и организации системы управления качеством на всех этапах создания и сопровождения программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

знать:

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- сертификацию, системы и схемы сертификации;
- основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 42 часа; самостоятельной работы обучающегося – 22 часов, консультирование – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лекционные занятия	28
практические занятия	12
зачет	2
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
в т.ч. в активной и интерактивной формах	11
Консультирование	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-
домашняя работа (решение задач)	22
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
		3	4
1	2	3	4
Раздел 1 Основы стандартизации.			<i>1</i>
Тема 1.1 Система стандартизации.	Содержание учебного материала 1 Сущность стандартизации. 2 Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	
	Лабораторные работы		2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов.		
Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах.	Содержание учебного материала 1 Стандартизация систем управления качеством. 2 Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. 3 Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. 4 Система технических измерений и средства измерения. Стандартизация и экология.	1	
	Лабораторные работы		2
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Тема 1.3 Международная стандартизация.	Содержание учебного материала 1 Международная организация по стандартизации (ИСО). 2 Международная электротехническая комиссия (МЭК). 3 Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Тема 1.4 Организация работ по стандартизации в	Содержание учебного материала 1 Правовые основы стандартизации и её задачи. 2 Органы и службы по стандартизации.	1	2

Российской Федерации.	3 Порядок разработки стандартов.		
	4 Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		
	5 Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.		
	6 Нормоконтроль технической документации.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Раздел 2 Техническое документирование в информационных системах			
Тема 2.1 Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ. Стандарты документирования программных средств	Содержание учебного материала 1 Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий. Понятие Единой системы программной документации (ЕСПД), её особенности. Внешняя и внутренняя программная документация. Компонент, комплекс, спецификация, ведомость держателей подлинников, текст программы, описание программы, программа и методика испытаний, техническое задание, пояснительная записка, эксплуатационные документы (по действующим стандартам ЕСПД).	3	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Тема 2.2 Стандартизация и качество продукции.	Содержание учебного материала 1 Организационная структура технического комитета ИСО 176, модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004 и модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе.	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Тема 2.3 Организация работ по стандартизации в области ИКТ.	Содержание учебного материала 1 Структура и работа федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи. 2 Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации СНГ и других национальных организаций.	1	
	Лабораторные работы		2

	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Раздел 3 Система стандартизации в отрасли.			
Тема 3.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала 1 Задача стандартизации в управлении качеством. 2 Закон о техническом регулировании. 3 Основные положения. 4 Понятия технических регламентов и стандартизации.	2	1
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Тема 3.2 Стандарты и спецификации в области информационной безопасности.	Содержание учебного материала 1 Российское и зарубежное законодательство в области информационной безопасности (далее – ИБ). 2 Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ISO 15408 и др.	3	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Раздел 4 Основы метрологии			
Тема 4.1 Общие сведения о метрологии.	Содержание учебного материала 1 Задачи метрологии. 2 Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. 3 Международная система единиц. 4 Единство измерений и единообразие средств измерений. 5 Метрологическая служба. 6 Основные термины и определения. 7 Международные организации по метрологии	1	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		

<p>Тема 4.2 Стандартизация в системе технического контроля и измерения.</p>	<p>Содержание учебного материала 1 Документы объектов стандартизации в сфере метрологии: компоненты систем контроля и измерения, методология, организация и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов</p>	<p>3</p>	<p>3</p>
<p>Тема 4.3 Средства, методы и погрешность измерения.</p>	<p>Содержание учебного материала 1 Средства измерения. 2 Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. 3 Выбор средств измерения и контроля. 4 Методы и погрешность измерения. 5 Универсальные средства технических измерений. 6 Автоматизация процессов измерения и контроля. 7 Сертификация средств измерения.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
<p>Раздел 5 Управление качеством продукции и стандартизация.</p>			
<p>Тема 5.1 Методологические основы управления качеством.</p>	<p>Содержание учебного материала 1 Объекты и проблема управления. 2 Методический подход. 3 Требования управления. 4 Интеграция управления качеством. 5 Сквозной механизм управления качеством. 6 Факторы качества продукции.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов</p>	<p>1</p>	<p>3</p>
<p>Тема 5.2 Системы менеджмента качества.</p>	<p>Содержание учебного материала 1 Менеджмент качества. 2 Предпосылки развития менеджмента качества. 3 Принципы обеспечения качества программных средств. 4 Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1.</p>	<p>2</p>	

	Лабораторные работы		
	Практические занятия	6	
	1. Документирование стадий и этапов создания ИС по ГОСТ 34. 2. Определение требований к содержанию результатов работ и документации.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Раздел 6 Основы сертификации			
Тема 6.1 Сущность и проведение сертификации.	Содержание учебного материала 1 Сущность сертификации. 2 Проведение сертификации. 3 Правовые основы сертификации. 4 Организационно-методические принципы сертификации. 5 Деятельность ИСО в области сертификации. 6 Деятельность МЭК в области сертификации.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Тема 6.2 Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности.	Содержание учебного материала 1 Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации. 2 Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечение и регулирование в сфере информационной безопасности. 3 Система менеджмента информационной безопасности.	3	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Определение требований к содержанию документа «Политика безопасности».	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка сообщений, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых проектов		
Тема 6.3 Сертификация в различных сферах	Содержание учебного материала	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия 1. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ.	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к контрольной работе.	2	
	Консультации	2	
Итоговая контрольная работа		2	

Консультирование		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>		
Всего:	70	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Технические средства обучения:

- компьютерное рабочее место преподавателя;
- компьютерные рабочие места обучающихся;
- интерактивная доска StarBoard;
- проектор;
- документ камера;
- микрофон;
- аудиоколонки;
- принтер;
- сканер.

Основное оборудование

Наименование, модель, тип	Предназначение, краткое описание (технические характеристики)
1 компьютер	Автоматизированное рабочее место преподавателя - Core i3, 8 Гб; HDD 500 Гб.
15 компьютеров	Core i3, 8 Гб; HDD 500 Гб,
Интерактивная доска	Hitachi StarBoard

Основное программное обеспечение

Название	Тип лицензии	Примечание
Microsoft Windows XP	Корпоративная	Операционная система
Microsoft Office 2003	Корпоративная	Пакет офисных программ (Microsoft Word, Excel, Power Point, Access)
Microsoft Explorer 8	Свободно распространяемое ПО	Программа-браузер
STDU Viewer	Свободно распространяемое ПО	Просмотр документов
Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО	Программа-браузер
7-Zip	Свободно распространяемое ПО	Файловый архиватор
360 Total Security	Свободно распространяемое ПО	Антивирусная программа
Libre Office	Свободно распространяемое ПО	Пакет офисных программ
Dia for Windows	Свободно распространяемое ПО	Графические редакторы
База данных MySQL	Свободно распространяемое ПО	Базы данных
База данных PostgreSQL	Свободно распространяемое ПО	Базы данных
Turbo Pascal 7.0	Свободно распространяемое ПО	Программирование
PascalABC	Свободно распространяемое ПО	Программирование
Dev-Cpp	Свободно распространяемое ПО	Программирование
Code Blocks	Свободно распространяемое ПО	Программирование

Lazarus	Свободно распространяемое ПО	Программирование
Inkscape	Свободно распространяемое ПО	Графические редакторы
Gimp	Свободно распространяемое ПО	Графические редакторы
Blender 3D	Свободно распространяемое ПО	Графические редакторы
Movie Player	Свободно распространяемое ПО	Видео-редакторы
VirtualBox	Свободно распространяемое ПО	Программное обеспечение
Программа тестирования MyTest	Свободно распространяемое ПО	Система тестирования
Программа тестирования Test2000	Свободно распространяемое ПО	Система тестирования
Информационно поисковая система Консультант плюс	Коммерческая	Программное обеспечение

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. — 12-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 314 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00544-8.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://biblio-online.ru/bcode/426016>(дата обращения: 1.02.2019).

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04550-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://biblio-online.ru/bcode/433664>(дата обращения: 1.02.2019).

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации Госстандарта России (ВНИИС): [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vniis.ru/>
2. Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ): [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vniiki.ru>
3. Государственное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева" (ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева") [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vniim.ru/>
4. Госстандарт России: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gost.ru>
5. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http:// eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU)
6. Официальный сайт Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.easc.org.by/>
7. Портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
8. Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций (www.etsi.org)
9. Российское образование: федеральный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>.

Перечень нормативных документов

- 1 ANSI/IEEE 1008–1986. Тестирование программных модулей и компонентов ПС.
- 2 ANSI/IEEE 1012–1986. Планирование верификации и подтверждения достоверности качества (валидации) программных средств.
- 3 IEC 61508:1-6: 1998–2000. Функциональная безопасность электрических/электронных и программируемых электронных систем. Часть 3. Требования к программному обеспечению. Часть 6. Руководство по применению стандартов IEC 61508-2 и IEC 61508-3.
- 4 ISO 10005: 1995 – Административное управление качеством. Руководящие указания по программам качества.
- 5 ISO 10006: 1997 – Руководство по качеству при управлении проектом.
- 6 ISO 10007: 1995 – Административное управление качеством. Руководящие указания при управлении конфигурацией.

7 ISO 10011-1-3: 1990. Руководящие положения по проверке систем качества. Ч. 1.

Проверка; Ч. 2. Квалификационные критерии для инспекторов-аудиторов систем качества;

Ч. 3. Управление программами проверок.

8 ISO 10013: 1995 – Руководящие указания по разработке руководств по качеству.

9 ISO 10181: 1-7. ВОО. 1996–1998. Структура работ по безопасности в открытых системах.

Ч. 1. Обзор;

Ч. 2. Структура работ по аутентификации;

Ч. 3. Структура работ по управлению доступом;

Ч. 4. Структура работ по безотказности;

Ч. 5. Структура работ по конфиденциальности;

Ч. 6. Структура работ по обеспечению целостности;

Ч. 7. Структура работ по проведению аудита на безопасность.

10 ISO 13210:1994. ИТ. Методы тестирования для измерения соответствия стандартам POSIX. ISO 9126:1991. (ГОСТ – 1993). ИТ. Оценка программного продукта.

Характеристики качества и руководство по их применению.

11 ISO 13335-1-5. 1996-1998. ИТ. ТО. Руководство по управлению безопасностью.

Ч.1. Концепция и модели обеспечения безопасности информационных технологий;

Ч.2. Планирование и управление безопасностью информационных технологий;

Ч.3. Техника управления безопасностью ИТ;

Ч.4. Селекция(выбор) средств обеспечения безопасности; Ч.5. Безопасность внешних связей.

12 ISO 14102:1995. ИТ. Оценка и выбор CASE-средств.

13 ISO 14471:1999. ИТ. Руководство по адаптации CASE- средств.

14 ISO 6592:1986. ОИ. Руководство по документации для вычислительных систем.

15 ISO 9000:2000. (ГОСТ Р–2001). Система менеджмента (административного управления) качества. Основы и словарь.

16 ISO 9000-3:1997. Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества. Часть 3. Руководящие положения по применению стандарта ISO 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения.

17 ISO 9001:2000. (ГОСТ Р – 2001). Система менеджмента (административного управления) качества. Требования.

18 ISO 9004:2000. (ГОСТ Р–2001). Система менеджмента (административного управления) качества. Руководство по улучшению деятельности.

19 ISO 9945-1:1990 (IEEE 1003.1). ИТ. Интерфейсы переносимых операционных систем. Ч. 1. Интерфейсы систем прикладных программ (язык Си).

20 ISO 9945-2:1992 (IEEE 1003.2). ИТ. Интерфейсы переносимых операционных систем. Ч. 2. Команды управления и сервисные программы.

21 ISO/IEC 12119:1994. (ГОСТ Р – 2000). ИТ. Требования к качеству и тестирование.

22 ISO/IEC 12207:1995. (ГОСТ Р – 1999). ИТ. Процессы жизненного цикла программных средств.

23 ISO/IEC 14598-1-6:1998-2000. Оценивание программного продукта. Ч. 1. Общий обзор; Ч. 2. Планирование и управление; Ч.3. Процессы для разработчиков; Ч. 4. Процессы для покупателей; Ч. 5. Процессы для оценщиков; Ч. 6. Документирование и оценивание модулей.

24 ISO/IEC 14756: 1999. ИТ. Измерение и оценивание производительности программных средств компьютерных вычислительных систем.

25 ISO/IEC 14764: 1999. (ГОСТ Р – 2002). ИТ. Сопровождение программных средств.

26 ISO/IEC 15271:1998. (ГОСТ Р – 2002). ИТ. Руководство по применению ISO 12207.

27 ISO/IEC 15408 -1-3. 1999. (ГОСТ Р – 2002). Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Ч.1. Введение и общая модель; Ч.2. Защита функциональных требований; Ч.3. Защита требований к качеству.

28 ISO/IEC 15504 – 1-9:1998. ТО. Оценка и аттестация зрелости процессов жизненного цикла программных средств.

Ч.1. Основные понятия и вводное руководство;

Ч.2. Эталонная модель процессов и их зрелости;

Ч.3. Проведение аттестации;

Ч.4. Руководство по проведению аттестации;

Ч.5. Модель аттестации и руководство по показателям;

Ч.6. Руководство по компетентности аттестаторов;

Ч.7. Руководство по применению при усовершенствовании процессов;

Ч.8. Руководство по применению при определении зрелости процессов поставщика;

Ч.9. Словарь.

29 ISO/IEC 15846:1998.ТО. Процессы жизненного цикла программных средств.

Конфигурационное управление программными средствами.

30 ISO/IEC 15910:1999. (ГОСТ Р – 2002) ИТ. Пользовательская документация программных средств.

31 ISO/IEC 16326:1999.(ГОСТ Р–2002). ИТ. Руководство по применению ISO12207при административном управлении проектами.

32 ISO/IEC 9126-1-4. (проекты). ИТ. Качество программных средств:

Ч.1. Модель качества;

Ч.2.Внешние метрики;

Ч.3.Внутренние метрики;

Ч.4.Метрики качества в использовании.

33 ISO/IEC 9294:1990. (ГОСТ – 1993). ТО. ИТ. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.

34 ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения.

35 ГОСТ 28806-90. Качество программных средств. Термины и определения.

36 ГОСТ 34.201-89.ИТ. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

37 ГОСТ 34.602-89. ИТ. Техническое задание на создание автоматизированных систем.

38 ГОСТ 34.603-92. ИТ. Виды испытаний автоматизированных систем.

39 РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология.

40 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ.	<i>Практическая работа; экспертная оценка сформированности умений при выполнении и защите заданий практических работ, интерпретация результатов наблюдения работы студентов в группе во время практической работы и зачета.</i>
Умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	<i>Практическая работа, экспертная оценка сформированности умений в ходе интерпретации результатов оформления практических заданий и учебных документов.</i>
Умение применять документацию систем качества.	<i>Практическая работа, интерпретация результатов подготовки и работы студентов на занятии.</i>
Умение применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	<i>Практическая работа, оценка сформированности умений при анализе текстовых документов и оформления результатов практических работ.</i>
Знание национальной и международной системы стандартизации и сертификации и системы обеспечения качества продукции.	<i>Собеседование и интерпретация результатов собеседования в процессе занятий, результаты тестирования и выполненных заданий домашней, контрольной работы и внеаудиторной самостоятельной работы.</i>
Знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации.	<i>Анализ предложенных понятий по изучаемой теме, результаты тестирования и выполненных заданий домашней, контрольной работы и внеаудиторной самостоятельной работы.</i>
Знание положений системы (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	<i>Анализ результатов своей практической работы (рефлексия учебной деятельности обучающимся). Экспертная оценка усвоения знаний в ходе устного ответа, выполненных заданий теста и внеаудиторной самостоятельной работы.</i>
Знание сертификации, систем и схем сертификации.	<i>Практическая работа, оценка усвоения знаний в ходе устного ответа на аудиторных занятиях, выполненных заданий теста и внеаудиторной самостоятельной работы, собеседования в ходе выполнения заданий практической, контрольной работы и внеаудиторной самостоятельной</i>

<p>Знание основных видов технической и технологической документации, стандартов оформления документов, регламентов, протоколов.</p>	<p><i>работы.</i> <i>Практическая работа, оценка оформления подготовленных обучающимся документов, результатов выбора и работы с документацией при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы и подготовке сообщений.</i></p>
---	---

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.	- демонстрация быстрого и качественного чтения отчетной документации; - демонстрация скорости и качества анализа проектной документации на модификацию информационной системы; - обоснование выбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы.	Экспертная оценка работы на практическом занятии; экспертная оценка работы практическом занятии; экспертная оценка выполнения задания контрольной работы.
ПК 1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	- демонстрация готовности и способности взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке отчетной документации по предложенным заданиям в соответствии с необходимыми нормативными правилами и стандартами.	Мониторинг и наблюдение за эффективностью взаимодействия.
ПК 1.5 Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.	- демонстрация выполнения заданий по разработке, оформлению и формированию отчетной документации с учетом безопасной жизнедеятельности по предложенным заданиям.	Мониторинг и наблюдение за процессом разработки и составления отчетной документации по предложенным заданиям с учетом требований БЖД.
ПК 1.7 Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.	-обоснование безопасной эксплуатации информационной системы.	Экспертная оценка процесса выполнения заданий и результатов выполненных заданий.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.	- демонстрация работы с необходимой технической документацией.	Наблюдение и экспертное оценивание процесса выбора и работы обучающегося с технической и технологической документацией.
--	--	---

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии через: - получение устойчивых результатов в процессе тестирования; - планирование дальнейшей деятельности, связанной со своей профессией.	Экспертная оценка социального поведения обучающегося.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование, выбор и применение через содержание учебной дисциплины методов и способов решения заданий в области информационных систем; - оценка эффективности и качества выполнения задач.	Мониторинг и рейтинг выполнения домашних заданий и работы на практических занятиях.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- выполнение стандартных и нестандартных заданий в области учебной дисциплины, доказательство способности нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 4 Осуществлять поиск и	- получение необходимой информации через ЭУМК по дисциплине;	Тестирование; экспертная оценка процесса подготовки

использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение информации с использованием различных источников, включая электронные.	сообщений, докладов, работы с различными поисковыми информационными системами.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация способности оформлять результаты самостоятельной работы в проектной деятельности с использованием ИКТ.	Наблюдение за навыками работы обучающегося в глобальных и локальных информационных сетях.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- демонстрация работы в малых коллективах над проектами; - доказательство участия в коллективной внеаудиторной деятельности.	Наблюдение, мониторинг социального поведения обучающегося, оценка роли обучающегося в группе.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- демонстрация ответственности за свою работу и работу обучающихся малого коллектива, результат выполнения заданий. - демонстрация контроля качества выполненной работы и ответственности; - доказательство ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - обоснование способностей к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.	Наблюдение, мониторинг, экспертная оценка качества и сроков выполнения заданий проекта; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного	- демонстрация самостоятельности при организации выполнения заданий на аудиторных и внеаудиторных занятиях, - демонстрация навыков планирования и прогнозирования собственной деятельности при	Наблюдение, мониторинг, экспертная оценка планирования заданий проекта; интерпретация результатов наблюдений за

<p>развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>подготовке к занятиям.</p>	<p>деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины, контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося.</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- демонстрация аналитических способностей и технической эрудиции в области содержания образования учебной дисциплины; - доказательство способности ориентироваться в современных тенденциях развития безопасности жизнедеятельности.</p>	<p>Экспертная оценка выступлений учащихся, анализ и интерпретация результатов анализа критичности мышления, гибкости метода и мобильности знаний обучающихся.</p>

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – <i>по желанию</i>	наименование оценочного средства
1.	Раздел 1 Основы стандартизации.	ОК 1-9, ПК1.1, 1,2, 1,7, 1.9	Тесты, вопросы зачета, домашние задания, задание в итоговой работе, сообщение.
2.	Раздел 2 Объекты стандартизации в отрасли.	ОК 1-9, ПК1.1, 1,2, 1,7, 1.9	
3.	Раздел 3 Система стандартизации в отрасли.	ОК 1-9, ПК1.1, 1,2, 1,7, 1.9	
4.	Раздел 4 Основы метрологии.	ОК 1-9, ПК1.1, 1,2, 1,7, 1.9	
5.	Раздел 5 Управление качеством продукции и стандартизация.	ОК 1-9, ПК1.1, 1,2, 1,7, 1.9	Тесты, вопросы зачета, домашние задания, сообщение.
6.	Раздел 6 Основы сертификации.	ОК 1-9, ПК1.1, 1,2, 1,7, 1.9	Деловая игра, задание в итоговой работе, тесты, вопросы зачета, домашние задания.

6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1 Зачет

типовые вопросы (задания)

1. Метрология. Назначение и основные задачи метрологического обеспечения производства.
2. Основные метрологические характеристики измерительных приборов: погрешность, точность, чувствительность.
3. Определение стандартизации.
4. Измерительные шкалы
5. Свойства окружающего мира и меры этих свойств
6. Основной нормативный документ стандартизации – стандарт.
7. Виды стандартизации.

8. Цели стандартизации.
9. Категории стандартов.
10. Виды стандартов.
11. Нормативные документы. Виды технической документации.
12. Виды и методы измерений
13. Объекты стандартизации.
14. Задачи стандартизации.
15. Назначение и область применения ЕСПД. Оформление технического задания.
18. Суть технологической подготовки производства.
19. Цель унификации.
25. Количественные показатели уровня унификации.
26. Качество продукции.
22. Квалиметрия.
28. Методы измерения показателя качества.
29. Показатели качества продукции.
30. Методы оценки уровня качества продукции.
31. Управление качеством продукции.
32. Методы определения числовых значений показателей качества.
33. Факторы, влияющие на качество.
34. Виды деятельности по управлению качеством.
35. Сплошной и выборочный контроль качеством.
36. Комплексная система управления качеством продукции.
37. Задачи комплексной системы управления качеством продукции.
38. Виды технического контроля.
39. Методика оценки качества продукции.
44. Сертификация.
45. Подтверждение соответствия.
46. Цели сертификации.
47. Принципы сертификации.
48. Обязательная сертификации.
49. Добровольная сертификации.

критерии оценивания результатов

Наличие полного и развернутого ответа, применение полученных знаний и навыков.

описание шкалы оценивания

«Зачтено» ставится при

- правильном, полном и логично построенном ответе,
- умении оперировать общенаучными и специальными терминами,
- использовании в содержании ответа дополнительного материала,
- иллюстрировании теоретических положений практическим

материалом,

- при условии выполнения всех практических работ в аудитории и домашних

заданий, выступления с сообщением по предложенной тематике.

В ответе допускаются

- негрубые ошибки или неточности,

- затруднения в использовании практического материала, самостоятельно преодолеваемые обучающимся с помощью учебной литературы.

- не вполне законченные выводы или обобщения.

«Не зачтено» ставится при

- схематичном неполном ответе,

- неумении оперировать специальными терминами или их незнание,

- при ответе с грубыми ошибками,

- неумении приводить примеры практического использования научных знаний.

- при условии невыполнения всех практических работ в аудитории и домашних заданий, выступления с сообщением по предложенной тематике.

6.2.2 Тест (типовые задания)

1. Стандартизация – это

а) деятельность, направленная на разработку и установление требований, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых

б) процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что

продукция, процесс, услуга соответствуют заданным требованиям

в) это соблюдение установленных требований к продукции, процессу или услуге

2. Сертификация – это

а) любая деятельность, связанная с прямым или косвенным определением того, что соответствующие требования выполняются

б) процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга соответствуют заданным требованиям.

в) деятельность, направленная на разработку и установление требований, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых

3. Региональная стандартизация – это

а) деятельность по стандартизации, открытая для соответствующих органов любой страны

б) деятельность по стандартизации в одном конкретном государстве

в) деятельность по стандартизации, открытая только для соответствующих органов государств одного географического,

политического или экологического региона мира

4. Качество – это

а) совокупность полезных потребительских свойств продукта, определяющих его способность удовлетворять определенные потребности человека и общества

б) полезный эффект от использования продукции по назначению

в) эффективность конструкторско-технологических решений для обеспечения высокой производительности труда при изготовлении

5. Показатели назначения:

а) характеризуют эффективность конструкторско-технологических решений для обеспечения высокой производительности труда при изготовлении и ремонте продукции

б) характеризуют полезный эффект от использования продукции по назначению

в) характеризуют насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными составными частями

6. Долговечность изделия

а) характеризуется величиной затрат на поддержание изделия в ремонтпригодном состоянии

б) свойство изделия сохранять свои показатели во время хранения и транспортировки

в) вероятность выполнения ремонта в заданные сроки

7. Фундаментальная (теоретическая) метрология

а) занимается вопросами практического применения в различных сферах

деятельности результатов теоретических исследований в рамках метрологии

б) занимается вопросами фундаментальных исследований, созданием системы единиц измерений, физических постоянных, разработкой новых методов измерения

в) занимается вопросами, которые нуждаются в регламентации и контроле со стороны государства и направлены на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений.

критерии оценивания результатов

Количество правильных ответов при выполнении теста.

описание шкалы оценивания

«зачтено» - процент правильных ответов 51-100%;

«не зачтено» - процент правильных ответов 0-50%;

6.2.3 Примерное задание итоговой работы

1. Ознакомиться с законом РФ о «О техническом регулировании», как

основным источником технического права в России, по указанным в задании главам и статьям.

Ответить на поставленные в таблице 3 вопросы, выписав их из закона или записать свои суждения.

2. Изучить по Федеральному закону «О техническом регулировании» следующие вопросы:

- Общие положения закона РФ «О техническом регулировании». Гл.1 ст.1, 2, 3, 4.

- Цели, содержание, применение и виды технических регламентов. Гл.2 ст. 6, 7, 8, 9.

Цели стандартизации, документы в области стандартизации, используемые на территории РФ, функции национального органа РФ по стандартизации. Гл. 3 ст. 11, 13, 14, 15, 16, 17.

Цели, формы подтверждения соответствия и правилами их проведения. Гл.4 ст. 18 – 28.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с заданием, изучить указанные в задании главы и статьи.

2. Оформить работу, перечертить таблицу 3 «Изучение технического законодательства».

3. Ответить на поставленные в таблице 3 вопросы, выписав их из закона или записать свои суждения.

Контрольные вопросы:

Знать определения:

1. Объект стандартизации.

2. Субъект стандартизации.

3. Нормативный документ.

4. Техническое законодательство.

5. Техническое регулирование.

6. Технический регламент.

7. Безопасность.

8. Международный стандарт.

9. Стандарт.

10. Национальный стандарт.

11. Стандарт организаций.

12. Сертификат соответствия.

13. Сертификация.

14. Добровольная сертификация.

15. Обязательная сертификация.

16. Декларирование соответствия.

17. Декларация о соответствии.

18. Маркировка знаком соответствия.

19. Знак обращения на рынке.

20. Общероссийские классификаторы технико-экономической и

социальной информации.

критерии оценивания результатов

Наличие полного и развернутого ответа, применение полученных знаний и навыков.

Степень освещенности теоретического вопроса; Использование специальной научной литературы; Творческий подход к разработке темы; Правильность и аккуратность оформления.

описание шкалы оценивания

«зачтено» - контрольная работа содержит полную информацию по представляемой теме, основанную на обязательных литературных источниках и современных публикациях;

«не зачтено» - работа не подготовлена либо имеет существенные пробелы по представленной тематике, основана на недостоверной информации, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по дисциплине предполагает индивидуальный подход к оцениванию подготовленности обучающегося по критериям в соответствии с задачами дисциплины и освоенными компетенциями, и основывается на имеющихся в образовательной организации нормативных документах.

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Технология проектно-исследовательской деятельности (наблюдение, поиск, аналогии).

Технология коллективного генерирования идей («Мозговой штурм», решение эвристических задач, планирование действий, рефлексия).

Технология ситуационного обучения (анализ конкретных ситуаций; перенос усвоенных знаний в новую ситуацию).

Технология проблемно – деятельностного обучения (содержательный

анализ, эвристическая беседа, самостоятельное формулирование выводов).

Технология программированного обучения (алгоритмизация, выполнение индивидуальных заданий, использование электронных обучающих программ, использование компьютерных программ).

Технология витагенного обучения (актуализация жизненного опыта, сравнение объектов, рефлексия);

Технология информационно – коммуникационного обучения (работа с электронным конспектом лекций, наглядное представление учебного материала, аудиосредства).

Интерактивные технологии обучения (постановка проблемы; дискуссия, эвристическая беседа).

Тесты на соответствие. Применение соответствующих контрольно-тестирующих программ и разнообразных тестовых оболочек позволяет повысить эффективность работы преподавателя по выявлению уровня подготовленности обучающегося; проводить входной и выходной контроль знаний учащихся за минимальное время, разнообразить виды самостоятельной работы студентов при подготовке к занятиям.

Мультимедиа-технологии. Используя для презентации лекционного материала соответствующее оборудование, преподаватель в полной мере использует возможности метода наглядности как основного дидактического метода обучения. Для повышения эффективности процесса обучения и эмоционально творческого проектирования образовательной среды преподаватель предполагает одновременно применять несколько технологий обучения. Использование их с учетом современного уровня развития информационно-коммуникационных технологий позволит повысить эффективность ППСЗ.

7.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей

и состояния здоровья.

В БИФ КемГУ создаются специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости создаются особые дополнительные условия обучения:

Для слабовидящих и слепых студентов:

- предоставляются учебно-методические материалы шрифтом Times New Roman 26;

- создаются условия для использования собственных увеличивающих устройств, специальных технических средств, диктофонов; в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты;

- все письменные задания для данной категории студентов озвучиваются.

Для глухих и слабослышащих студентов:

- разрешается пользоваться специальными индивидуальными техническими средствами;

- используется разнообразный наглядный материал (схемы, таблицы, мультимедийные презентации);

- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты;

- все устные задания предоставляются в письменном виде.

Студентам с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата:

- предоставляются мультимедийные материалы по изучаемым дисциплинам;

- разрешается использование собственных компьютерных средств; в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

Составители (Разработчики): Злобин А.Ю., преподаватель