

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Директора по УР

_____ Т.И. Дзюба

04.06.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация**
(МДК, ПМ)

Для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных
дорог(вагоны)

Направленность (профиль) /специализация: технический

Составитель(и): Преподаватель, Л.П. Логвиненко

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ - общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 20.05.2020 г. № 5

Методист _____ Н.Н. Здриль

г. Свободный
2020 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 388

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **84 ЧАС**

Часов по учебному плану	84	Виды контроля на курсах:
в том числе:		Зачет с оценкой 3 семестр
Обязательная нагрузка	56	
Самостоятельная работа	24	
консультации	4	

Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	14			
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	48	48	48	48
Практические	8	8	8	8
Консультации	4	4	4	4
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	24	24	24	24
Итого	84	84	84	84

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

- 1.1 Метрология. Основные понятия метрологии. Средства измерений. Правовые основы метрологической службы. Метрологическая служба на транспорте. Стандартизация. Нормативно правовое регулирование системы стандартизации. Техническое регулирование на транспорте. Методы стандартизации. Допуски и посадки. Сертификация. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества. Сертификация на железнодорожном транспорте. Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	ОП.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Электротехника и электроника
	Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электротехника и электроника
2.2.2	Учебная практика (электромонтажная)
2.2.3	Учебная практика (слесарная)

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

Знать:

сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
значимости профессиональной деятельности по профессии (специальности);

Уметь:

описывать значимость своей профессии (специальности);

ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Знать:

номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
приёмов структурирования информации;
формата оформления результатов поиска информации;

Уметь:

определять задачи для поиска информации;
определять необходимые источники информации;
планировать процесс поиска;
оценивать практическую значимость результатов поиска;
оформлять результаты поиска;

ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Знать:

алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
методов работы в профессиональной и смежных сферах;
структуры плана для решения задач;
порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

Уметь:

распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
определять этапы решения задачи;
составлять план действия;
определять необходимые ресурсы;
реализовывать составленный план;
оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
Знать:
содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального и личностного развития;
Уметь:
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития;
ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Знать:
современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
Уметь:
применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;
ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
Знать:
психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;
Уметь:
организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
Знать:
психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности;
Уметь:
организовывать работу коллектива и команды; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых) в ходе профессиональной деятельности;
ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
Знать:
содержания актуальной нормативно-правовой документации; возможных траекторий профессионального развития и самообразования;
Уметь:
определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Знать:
значимости новых технологий в профессиональной деятельности;
Уметь:
описывать содержание новых технологий в профессиональной деятельности;
ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
Знать:
конструкции, принципа действия и технических характеристик оборудования железнодорожного подвижного состава
Уметь:
управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями
Иметь практический опыт::

эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов
ПК 1.2: Производить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
Знать:
конструкции, принципа действия и технических характеристик оборудования железнодорожного подвижного состава; системы технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава;
Уметь:
определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов;
Иметь практический опыт:
эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;
ПК 1.3: Обеспечивать безопасность движения подвижного состава
Знать:
конструкции, принципа действия и технических характеристик оборудования железнодорожного подвижного состава; нормативных документов по обеспечению безопасности движения поездов;
Уметь:
определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава;
Иметь практический опыт
эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов
ПК 2.1: Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей
Знать:
основных направлений развития предприятия как хозяйствующего субъекта; организации производственного и технологического процессов; материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, показателей их эффективного использования; ценообразования, форм оплаты труда в современных условиях; функций, видов и психологии менеджмента;
Уметь:
ставить производственные задачи коллективу исполнителей; защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством
Иметь практический опыт
планирования работы коллектива исполнителей; определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации
ПК 2.2: Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда
Знать:
нормирования труда; правового положения субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности; прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности; нормативных документов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности
Уметь:
ставить производственные задачи коллективу исполнителей; защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством
Иметь практический опыт
планирования работы коллектива исполнителей; определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации
ПК 2.3: Контролировать и оценивать качество выполняемых работ
Знать:

основных направлений развития предприятия как хозяйствующего субъекта; организации производственного и технологического процессов; материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, показателей их эффективного использования; ценообразования, форм оплаты труда в современных условиях; функций, видов и психологии менеджмента; основ организации работы коллектива исполнителей; принципов делового общения в коллективе; особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности; нормирования труда; правового положения субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности;

Уметь:

докладывать о ходе выполнения производственной задачи;
 проверять качество выполняемых работ;
 защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;

Иметь практический опыт::

определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации;

ПК 3.1: Оформлять техническую и технологическую документацию

Знать:

технической и технологической документации, применяемой при ремонте, обслуживании и эксплуатации железнодорожного

Уметь:

выбирать необходимую техническую и технологическую документацию;

Иметь практический опыт::

оформления технической и технологической документации;

ПК 3.2: Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава

Знать:

типовых технологических процессов на ремонт деталей и узлов железнодорожного подвижного состава

Уметь:

выбирать необходимую техническую и технологическую документацию

Иметь практический опыт

разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен

3.1	Знать: основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; допуски и посадки; документацию систем качества; основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации
3.2	Уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
Раздел 1. Лекционные						
1.1	Метрология. Основные понятия метрологии. История развития метрологии.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.2	Основные понятия метрологии.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание

1.3	Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по метрологии, стандартизации и сертификации.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.4	Понятие продукции, и ее классификация.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.5	Понятие качества и качество продукции.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.6	Правовые основы метрологической службы.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.7	Средства измерений: меры, измерительные приборы, измерительные системы.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.8	Определение погрешности средств измерений.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.9	Метрологические характеристики средств измерений.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.10	Метрологическая служба на транспорте.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание

1.11	Понятие продукции, и ее классификация. Понятие качества и качество продукции.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.12	Поверка и калибровка средств измерений.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.13	ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.14	Государственный метрологический контроль и надзор.Метрологическая служба на федеральном железнодорожном транспорте.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.15	Стандартизация.Нормативно правовое регулирование системы стандартизации	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.16	Техническое регулирование на транспорте	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.17	Методы стандартизации.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.18	Допуски и посадки.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание

1.19	Сертификация. Сертификация как процедура подтверждения соответствия.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.20	Системы управления качеством.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.21	Системы менеджмента качества.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.22	Сертификация на железнодорожном транспорте.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.23	Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту;	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.24	Система сертификации на железнодорожном транспорте.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
Раздел 2. Практические			2			
2.1	Организация и проведение измерений.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа

2.2	Определение показателей уровня унификации практическое занятие	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа
2.3	Решение задач по системе допусков и посадок	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа
2.4	Определение показателей качества продукции измерительным методом	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа
Раздел 3 . Консультации						
3.1	Консультации	3/2	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа
Раздел 4 . Самостоятельные занятия			2			
4.1	История развития метрологии.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.2	Понятие качества и качество продукции.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.3	Система СИ. Основные, дополнительные, производственные, кратные и дольные единицы.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение

4.4	Закон РФ «Об единстве измерений»	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.5	Стандарты организаций. Межгосударственные стандарты СНГ (ГОСТ).	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.6	Методы стандартизации	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.7	Стандарты организаций.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.8	Межгосударственные стандарты СНГ (ГОСТ).	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.9	Схемы сертификации на продукцию.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.10	Схемы сертификации.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.11	Схемы обязательного подтверждения соответствия.	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение

4.12	Основные положения федерального закона «О железнодорожном транспорте».	3/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
Раздел 5. Контроль						
5.1	Зачет с оценкой	3/2		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тестовое задание к дифференцированному зачёту.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учеб.	М Издательский центр Академия, 2015,
Л1.2	Шарафитдинова Н.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб.пособие	М.: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2019,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иванов И.А., Воробьев А.А., Урушева С.В.	Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте.: Учеб.	М: Академия, 2015,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Колчков В. И.	Метрология, стандартизация и сертификация	Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=55822

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	Университетская библиотека ONLINE	http://www.biblioclub.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система	http://znanium.com/

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Microsoft Office 2016 Professional plus Academic №108825 от 10.10.2019

Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license № 3/9-14 от 30.07.2014 г.

Free Conference Call (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс -

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ (СПО) Аудитория 202 (1)	Метрология, стандартизация и сертификация	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Компьютер, принтер, мультимедийный проектор, экран. Стенды, плакаты, средства измерения, образцы, раздаточный материал по дисциплине. MicrosoftOffice 2016 ProfessionalplusAcademic №108825 от 10.10.2019 Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license № 3/9-14 от 30.07.2014 г. Free Conference Call (свободная лицензия)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации, помощь в написании рефератов и др.) и индивидуальную работу студента, выполняемую, в том числе в компьютерном классе с выходом в Интернет. При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы: изучение материала учебных пособий; поиск информации в сети «Интернет» и периодической литературе; подготовка реферата и доклада с компьютерной презентацией; решение задач. Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия. Во время практических занятий студенты решают практические задачи. Текущий контроль знаний осуществляется в виде: тестов, письменных домашних заданий; подготовки докладов, рефератов, выступлений; исследовательских проектов; рубежного тестирования по отдельным темам дисциплины. Промежуточная аттестация знаний по дисциплине проводится в виде дифференцированного зачета. Время, которое отводится на подготовку к ответу, составляет 20 минут. Использование конспектов и учебников во время зачета не допускается. При необходимости преподаватель может задавать студенту дополнительные вопросы

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины
ОП.06 Метрология, стандартизации и сертификации**

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций: ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций: ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 при сдаче зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: - обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; - допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; - не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; - справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; - знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; - допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; - успешно выполнил задания, предусмотренные программой; - усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; - показал систематический характер знаний учебно-программного материала; - способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: - обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; - ознакомился с дополнительной литературой; - усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; - проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

Шкалы оценивания компетенций: ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 при сдаче зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Незачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Незачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
---------	---	--	---	---

2. Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

Компетенции: ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2

Типовые задания для рубежного контроля

Контрольная работа заключается в выполнении одного из предложенных вариантов. В каждый вариант контрольной работы включается четыре-шесть теоретических вопроса. Всего 6 вариантов.

Приступая к выполнению контрольной работы, студент должен ознакомиться с содержанием контрольной работы.

Ответ должен быть кратким, но раскрывать суть вопроса.

Контрольная работа выполняется рукописным текстом. Время выполнения работы 45 минут.

Типовые задания для текущего контроля

Раздел 1. Метрология

Вариант 1

1. Теоретическая метрология.
2. Национальный эталон.
3. Поверка средств измерений.
4. Цена деления шкалы.
5. Датчик.
6. Многократные измерения.

Вариант 2

1. Прикладная метрология.
2. Вторичный эталон.
3. Измерительная установка.
4. Основополагающая цель метрологии.
5. Индикатор.
6. Косвенные измерения.

Вариант 3

1. Законодательная метрология.
2. Эталон свидетель.
3. Калибровка средств измерений.
4. Диапазон показаний прибора.
5. Масштабный преобразователь.
6. Абсолютные измерения.

Вариант 4

1. Единиц афизической величины.
2. Эталон копия.
3. Измерительный прибор.
4. Погрешность средств измерений.
5. Первичный преобразователь.
6. Относительные измерения.

Вариант 5

1. Физическая величина.
2. Рабочий эталон.
3. Измерительная система.
4. Класс точности.
5. Набор мер.
6. Однократные измерения.

Вариант 6

1. Чем производные физические величины отличаются от основных.
2. Единство измерений.
3. Измерительный преобразователь.
4. Где наносятся и как обозначаются классы точности?
5. Виды приборов.
6. Прямые измерения.

Раздел 2. Стандартизация

Вариант 1

1. Что называют стандартизацией?
2. Что представляет собой систематизация объектов стандартизации?
3. Органы и службы стандартизации. Их основные функции.
4. Что представляет собой принцип взаимозаменяемости?

Вариант 2

1. Раскройте понятие «уровни стандартизации».
2. Что представляет собой деятельность по селекции и симплификации объектов стандартизации?
3. Виды национальных стандартов. Дайте их описание.
4. Что понимается под номинальным, действительным и предельным размерами?

Вариант 3

1. Какие документы по стандартизации называются нормативными? Дайте определение основному виду нормативного документа.
2. Что представляет собой унификация?
3. Межотраслевые системы стандартов. Дайте описание одного из комплексов.
4. Дайте характеристику посадки с зазором.

Вариант 4

1. Перечислите основные цели стандартизации.
2. Что такое агрегатирование?
3. Международная организация по стандартизации (ИСО).
4. Дайте характеристику посадки с натягом.

Вариант 5

1. Перечислите основные принципы стандартизации.
2. Что такое параметр? Для чего нужна параметрическая стандартизация?
3. Эффективность работ по стандартизации.
4. Что называют верхним и нижним отклонениями, допуском размера, полем допуска?

Вариант 6

1. Дайте определения видам стандарта в зависимости от сферы действия.
2. Для чего нужна комплексная стандартизация?
3. Понятие о технических регламентах.
4. Что такое посадка и какие бывают посадки?

Раздел 3. Сертификация

Вариант 1

1. Дайте определение понятиям: оценка соответствия, подтверждение соответствия. Что является входными данными (показателями качества) сертификации?
2. Объясните термин «участник сертификации». Перечислите основных участников системы сертификации.
3. Что представляет собой жизненный цикл продукции (ЖЦП), модель обеспечения качества?
4. Какие составляющие входят в понятие «продукция»?

Вариант 2

1. Каковы основные цели подтверждения соответствия.
2. Дайте понятие системы сертификации.
3. Что включает в себя понятие «управление качеством»? Перечислите виды контроля.
4. Перечислите показатели качества. Дайте определение одному из них.

Вариант 3

1. Перечислите принципы на основе которых осуществляется подтверждение соответствия.
2. Охарактеризуйте схемы сертификации работ и услуг.
3. Опишите методы оценки качества.
4. Какова роль метрологии в обеспечении качества продукции?

Вариант 4

1. Охарактеризуйте добровольное подтверждение соответствия.
2. Дайте определение схемы сертификации, объясните назначение схем сертификации.
3. Сформулируйте принцип обеспечения качества.
4. Какова роль стандартизации в обеспечении качества продукции?

Вариант 5

1. Охарактеризуйте обязательное подтверждение соответствия в форме декларирования соответствия.
2. Правила и порядок проведения сертификации.
3. Какую продукцию маркируют знаком соответствия, знаком обращения на рынке?
4. Что такое оценка качества?

Вариант 6

1. Охарактеризуйте обязательное подтверждение соответствия в форме обязательной сертификации.
2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
3. Что такое менеджмент качества и на каких принципах он основан?
4. Контроль качества продукции. Какие операции могут входить в процедуру контроля?

3. Тестовые задания.

Примеры задания теста

1. Что является инструментом обеспечения эффективного партнерства изготовителя, заказчика и продавца?
а) информация;

- б) метрология;
 в) стандартизация.
2. Основной фактор реализации товара по выгодной цене:
 а) качество;
 б) изготовление продукции по стандарту;
 в) выполнение требований прогрессивных стандартов.
3. Понятие качества включает три элемента:
 а) продукция, потребности и требования;
 б) продукция, потребности, характеристики;
 в) объект; потребности, характеристики.
4. Продукция подразделяется на четыре класса:
 а) оборудование, товар, перерабатываемые материалы, услуга;
 б) оборудование, программное обеспечение, перерабатываемые материалы, товар;
 в) оборудование, программное обеспечение, перерабатываемые материалы, услуга.
5. Все, что может удовлетворять потребность и предлагается рынку с целью привлечения внимания, приобретения, использования и потребления:
 а) услуга;
 б) продукция;
 в) товар.
6. К качественным характеристикам относятся:
 а) скорость автомобиля, цвет автомобиля;
 б) цвет автомобиля, форма автомобиля;
 в) мощность двигателя автомобиля, скорость автомобиля.
7. Требования, устанавливающие функциональную пригодность:
 а) требования технологичности;
 б) требования надежности;
 в) требования назначения.
8. Приспособленность продукции к изготовлению, эксплуатации устанавливают требования;
 а) назначения;
 б) эргономики;
 в) технологичности.
9. Требование, обеспечивающее отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба:
 а) требования безопасности;
 б) требования надежности;
 в) требования долговечности.
10. Требования технологичности:
 а) сохранение во времени параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции;
 б) требования согласованности конструкции изделия с особенностями человеческого организма;
 в) приспособленность продукции к изготовлению с минимальными затратами.

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85	«Отлично»	Высокий уровень

Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета с оценкой

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания