

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 22.10.2023 13:23:54
Уникальный программный ключ:
e447a1f4f41459#1adadaa327e34f47e93fe7f6

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

25.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**
(МДК, ПМ)

Для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Направленность (профиль) /специализация: технологический

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

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ - общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 18.05.2023г. № 6

Методист _____ Н.Н. Здриль

г. Свободный
2023 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 376

Форма обучения **очная**

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

Общая трудоемкость **74 ЧАС**

Часов по учебному плану	74	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты с оценкой 4
Обязательная нагрузка	46	
Самостоятельная работа	24	
консультации	4	

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	23			
Неделя	23			
Вид занятия	УП	РП	УП	РП
Лекции	38	38	38	38
Практические	8	8	8	8
Консультации	4	4	4	4
Итого ауд.	46	46	46	46
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	24	24	24	24
Итого	74	74	74	74

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)	
1.1	Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. Защита прав потребителей. Техническое законодательство. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента. Метрология. Основные понятия в области метрологии. Система СИ. Средства измерений и эталоны. Основные виды измерений и их классификация. Средства измерений и эталоны. Метрологические показатели средств измерений. Погрешности измерений и средств измерений. Критерии качества и классы точности средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Система обеспечения единства измерений. Стандартизация. Система стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Методы стандартизации. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Понятие о допусках и посадках. Сертификация. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Добровольная сертификация. Обязательное подтверждение соответствия. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры).
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 на 2 курсе в 4 семестре
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электротехника и электроника
2.2.3	Учебная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК 1: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Знать:	
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 2: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска инфор	
Уметь:	
определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ОК 3: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
Знать:	
содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования, предпринимательской деятельности	
Уметь:	
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 4: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
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 5: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
Знать:
особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;
Уметь:
грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК 6: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
Знать:
сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; основы нравственности и морали демократического общества; основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции; основы культурных, национальных традиций народов российского государства; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
Уметь:
описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе; применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях заданий
Знать:
правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием
Уметь:
соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности
ОК 9: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Знать:
правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
Уметь:
понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.
Знать:
принципы и особенности организации движения на транспорте; документы, регулирующие, взаимоотношения пассажиров с транспортом
Уметь:
применять действующие положения по организации грузовых и пассажирских перевозок
Иметь практический опыт::
применять действующие положения по организации грузовых и пассажирских перевозок
ПК 2.3: Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

Знать:
правила документального оформления перевозок пассажиров и багажа, ресурсосберегающие технологии при организации перевозок и управлении на транспорте;
Уметь:
оформлять перевозки пассажиров и багажа; пользоваться планом формирования грузовых поездов; выполнять анализ показателей эксплуатационной работы;
Иметь практический опыт:
имеет практический опыт знаний методов диспетчерского регулирования движением поездов;

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен

3.1	Знать: правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации
3.2	Уметь: применять документацию систем качества; применять основные правила и документы систем 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 занятия						
1.1	Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. Система СИ. Средства измерений и эталоны.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.2	Защита прав потребителей.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.3	Техническое законодательство.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.4	Понятие о технических регламентах.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.5	Структура технического регламента.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание

1.6	Метрология. Основные понятия в области метрологии.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.7	Система СИ. Средства измерений и эталоны.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.8	Основные виды измерений и их классификация.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.9	Средства измерений и эталоны. Метрологические показатели средств измерений.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.10	Погрешности измерений и средств измерений. Критерии качества и классы точности средств измерений	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.11	Система обеспечения единства измерений.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.12	Стандартизация. Система стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.13	Методы стандартизации.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.14	Национальная система стандартизации в Российской Федерации.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание

1.15	Понятие о допусках и посадках.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.16	Сертификация. Общие сведения о сертификации.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.17	Сертификация как процедура подтверждения соответствия.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.18	Добровольная сертификация. Обязательное подтверждение соответствия.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
1.19	Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры).	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Лекция. Активное слушание
Раздел 2. Практические занятия						
2.1	Организация и проведение измерений.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа
2.2	Определение показателей уровня унификации практическое занятие	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа
2.3	Решение задач по системе допусков и посадок	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа
2.4	Определение показателей качества продукции измерительным методом	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа

	Раздел 3. Консультации					
3.1	Консультации	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа
3.2	Консультации	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа
	Раздел 4. Самостоятельные занятия					
4.1	История развития метрологии.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.2	Понятие качества и качество продукции.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
3.3	Система СИ. Основные, дополнительные, производственные, кратные и дольные единицы.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.4	Закон РФ «Об единстве измерений»	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.5	Стандарты организаций. Межгосударственные стандарты СНГ (ГОСТ).	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.6	Методы стандартизации	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение

4.7	Стандарты организаций.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.8	Межгосударственные стандарты СНГ (ГОСТ).	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.9	Схемы сертификации на продукцию.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.10	Схемы сертификации.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.11	Схемы обязательного подтверждения соответствия.	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
4.12	Основные положения федерального закона «О железнодорожном транспорте».	4/2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Индивидуальная работа, наблюдение
Раздел 5. Контроль						
5.1	Зачет с оценкой	4/2		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 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,	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,	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,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб.длявузов	Москва: Высш. шк., 2004,
Л3.2	Колчков В. И.	Метрология, стандартизация и сертификация	Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=55822
Л3.3	Чернышев А. Н., Кантиева Е. В.	Метрология, стандартизация и сертификация в деревообрабатывающей промышленности	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143314
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. 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)	
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.04 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 9 ПК 2.2 ПК 2.3

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 9 ПК 2.2 ПК 2.3 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	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 9 ПК 2.2 ПК 2.3 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 9 ПК 2.2 ПК 2.3

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
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 9 ПК 2.2 ПК 2.3 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. Единица физической величины.
2. Эталонкопия.
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?

1. 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 бальной 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