

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 16.08.2024 15:20:00
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление
на транспорте (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по
видам)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

2024

СОДЕРЖАНИЕ	СТР
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- оператор по обработке перевозочных документов;
- оператор поста централизации;
- сигналист;
- составитель поездов;
- приемосдатчик груза и багажа;
- оператор сортировочной горки;
- оператор при дежурном по станции.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит общепрофессиональный цикл дисциплин профессиональной подготовки.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

У1 - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;

У2 - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У3 - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

У4 - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У5 – применять навыки критического восприятия информации;

У6 – применять навыки разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области инновационных технологий;

У7 – применять навыки самостоятельно анализировать научную литературу.

знать:

З1 - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

З2 - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

З3 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

З4 - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

З5 - формы подтверждения качества.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

.ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

База 9 классов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
лекции	42
практические занятия	8
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
работа с текстом	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
4 семестр			
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации			
Тема 1.1. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики.	Содержание учебного материала		
	Качество, показатели качества, методы определения качества. Понятие о жизненном цикле продукции. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей».	4	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте Темы докладов или презентаций: «Закон РФ «О защите прав потребителей»»«Способы защиты прав потребителей»«Правовые основы реализации и защиты прав потребителей»«Права потребителя при покупке товара, при заключении договора на оказание услуг»«Основания и порядок возмещения морального вреда».	2	2, 3 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 1.2 Техническое регулирование и техническое законодательство	Содержание учебного материала		
	Правовые нормы технического регулирования. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании». Технические регламенты. Принципы государственного контроля и надзора в сфере технического регулирования	4	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Раздел 2. Метрология			

Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала		
	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии	4	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 2.2. Международная система единиц физических величин SI	Содержание учебного материала		
	Предпосылки и принципы создания Международная система единиц физических величин SI Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы SI. Внесистемные единицы	4	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 2.3. Средства измерений и эталоны. Основные виды измерений	Содержание учебного материала		
	Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения.	4	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 2.4 Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений и средств измерений	Содержание учебного материала		
	Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний. Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности	4	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 2.5 Допуски и	Содержание учебного материала		

посадки. Шероховатость и волнистость поверхности.	Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей. Приборы для определения уровня шероховатости.	4	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	Практическое занятие № 1. Определение параметров шероховатости поверхности.	2	2, 3 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 2.6 Система обеспечения единства измерений в РФ и на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала		
	Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений же-	4	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	Практическое занятие № 2 Построение схемы полей допусков в соответствии со стандартами	2	2, 3 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 2.7 Государственный метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала		
	Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений	2	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	Практическое занятие № 3. Допуски и посадки резьбовых деталей и соединений, и обозначение резьбы.	2	2, 3 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Раздел 3. Стандартизация			
Тема 3.1 Цели, зада-	Содержание учебного материала		

чи, принципы и функции стандартизации Система стандартизации	Определение понятия стандартизации. Исторические аспекты развития стандартизации. Цель, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация	1	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 3.2 Основные нормативные документы в области стандартизации	Содержание учебного материала		
	Нормативные документы по стандартизации: национальный стандарт, межгосударственный стандарт, отраслевой стандарт, стандарт организации, технические условия, свод правил. Комплексы стандартов определенного назначения	1	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 3.3. Методы стандартизации	Содержание учебного материала		
	Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация	1	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	Практическое занятие №4 Определение показателей уровня унификации.	2	2, 3 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Тема 3.4 Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала		
	Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения стандартов.	1	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
Раздел 4. Сертификация			
Тема 4.1 Цель и задачи сертификации. Добровольная и обязательная сертификация	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Объекты добровольной и обязательной сертификации. Декларирование соответствия	2	1 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30

Тема 4.2. Правила и порядок проведения сертификации. Организация сертификации на железнодорожном транспорте.	Содержание учебного материала Правила и порядок проведения сертификации. Участники процесса сертификации. Заявитель и орган по сертификации. Испытательная лаборатория (центр). Аккредитация испытательных лабораторий и органов по сертификации.	2	2, 3 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте	2	2, 3 ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	Промежуточная аттестация: (в форме дифференцированного зачета)	-12	
	Всего	66	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются:

- специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренные образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещение для самостоятельной работы, подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;
- демонстрационные материалы;
- учебно-наглядные пособия.

При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1 Основные источники:

1.	Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е., Зайцев С.А.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник (СПО)	М.: КноРус, 2023. — 174 с. - режим доступа: https://book.ru/books/944651	[Электронный ресурс]
2.	Шишмарев В.Ю.	Метрология, стандартизация и сертификация. (СПО)	М.: КноРус, 2023. — 304 с. - режим досту-	[Электронный

			па: https://book.ru/books/944979	ресурс]
3.	Шишмарёв В. Ю.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	Москва: КноРус, 2024. - 304 с. – режим доступа: https://book.ru/book/954027	[Электронный ресурс]

3.2.2 Дополнительные источники:

1.	Хрусталева З.А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие	М.: КноРус, 2023. — 171 с.- Режим доступа: https://book.ru/books/944940	[Электронный ресурс]
----	-----------------	---	---	----------------------

3.2.3. Периодические издания: не предусмотрены

3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: не предусмотрены

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У1 применять основные правила и документы в системе сертификации Российской Федерации; ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	- система сертификации; - оценка соответствия; - формы подтверждения соответствия; продукции: добровольная и обязательная; - объекты добровольной и обязательной сертификации; - правила и порядок проведения сертификации;	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ,

	- участники процесса сертификации.	промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	- правовые нормы технического регулирования; -технические регламенты; -допуски и посадки; -шероховатость и волнистость поверхности; -нормативные документы по стандартизации; -ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У3- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	- предпосылки и принципы создания Международной системы SI; основные, дополнительные, производные, кратные и дольные единицы физических величин системы SI; - внесистемные единицы.	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У4 - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	-качество, показатели качества, методы оценки качества; -понятие о жизненном цикле продукции; -защита прав потребителей в условиях рыночной экономики; -ФЗ «О защите прав потребителей».	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У5- применять навыки критического восприятия информации; ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	-исторические аспекты развития стандартизации; -государственная метрологическая служба; -аккредитация метрологических служб.	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных

		(самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У6 – применять навыки разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области инновационных технологий; ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	- нормативные документы в области стандартизации; - методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация; параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У7 применять навыки самостоятельно анализировать научную литературу. ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	-определение показателей уровня унификации; -цели и объекты государственного метрологического контроля и надзора; -аккредитация испытательных лабораторий и органов по сертификации.	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
Знать:		
З1 - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	-определение понятия стандартизации; -цели принципы, функции и задачи стандартизации; -национальная, региональная и международная стандартизация.	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
З2-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	-комплексы стандартов определенного назначения; -комплекс нормативных и методических документов государственной системы измере-	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических

<p>ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>	<p>ний (ГСИ); -техническая и организационная основа метрологического обеспечения.</p>	<p>работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>33-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>	<p>-основные термины и определения в области метрологии; -три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная, практическая; -задачи метрологии; -общие сведения о сертификации; -определение понятия стандартизации.</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>34-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>	<p>-предпосылки и принципы создания Международной системы SI; -основные, дополнительные, производные, кратные и дольные единицы физических величин системы SI; -внесистемные единицы физических величин.</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>35-формы подтверждения качества. ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>	<p>-принципы подтверждения соответствия; -цели подтверждения соответствия -формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная; -объекты добровольной и обязательной сертификации; -декларирование соответствия.</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

5.2. Активные и интерактивные: игры.