

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 25.09.2024 14:55:41
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация для специальности

13.02.07 Электроснабжение

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

2024 г.

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 13.02.07 Электрооборудование.

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

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

- электромонтер контактной сети;
- электромонтер по обслуживанию подстанций;
- электромонтер по ремонту воздушных линий электропередач;
- электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий;
- электромонтер тяговой подстанции.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

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

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 соответствии 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;

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

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

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

35 - 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 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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 18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лекции	24
практические занятия	10
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
работа с текстом	6
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и лабораторные занятия самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
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 оценки качества. Понятие о жизненном цикле продукции, этапы жизненного цикла продукции Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей».	2	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
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.	2	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
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. Цели и задачи метрологии. Объекты и средства метрологии.	2	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
Тема 2.2. Международная система единиц физических величин SI	Содержание учебного материала Предпосылки и принципы создания Международная система единиц физических величин SI Основные, дополнительные, и производные единицы физических величин системы SI. Вне-системные единицы. Дольные и кратные единицы физических величин.	2	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
Тема 2.3. Средства измерений и эталоны. Основные виды измерений	Содержание учебного материала Измерительные приборы и инструменты, их классификация. Измерительные преобразователи: Измерительная установка, измерительная система. 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.	2	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30

Тема 2.4 Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений и средств измерений	Содержание учебного материала Понятие о метрологических характеристиках 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. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная. Систематические, случайные и грубые погрешности.	2	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
Тема 2.5 Допуски и посадки. Шероховатость и волнистость поверхности.	Содержание учебного материала Допуски и посадки. Понятия допуска и поля допуска. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей. Приборы для определения уровня шероховатости.	2	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
	Практическое занятие № 1. Практическое занятие № 1. Построение схемы полей допусков в различных посадках	3	2,3 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, рекомендованных учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	1	2,3 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
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 и организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Метрологические службы на железнодорожном транспорте и их функции.	1	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
	Практическое занятие № 2 Определение параметров шероховатости поверхности.	3	2,3 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, рекомендованных учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к	1	2,3 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30

Тема 2.7 Государственный метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала Цели и объекты государственного метрологического контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений. Аккредитация метрологических служб	1	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
	Практическое занятие № 3. Практическое занятие № 3. Определение основных параметров резьбовых деталей и соединений и обозначение резьбы.	2	2,3 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, рекомендованных учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	1	2,3 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
Раздел 3. Стандартизация			
Тема 3.1 Цель, задачи, принципы и функции стандартизации	Содержание учебного материала Определение понятия стандартизации. Исторические аспекты развития стандартизации. Цель, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация	1	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
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 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
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 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
	Практическое занятие №4 Определение показателей уровня унификации.	2	2,3 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, рекомендованных учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите	2	2,3 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30

Тема 3.4 Органы и службы стандартизации. Организация стандартизации на железнодорожном транспорте.	Содержание учебного материала Органы и службы стандартизации. Организация стандартизации на железнодорожном транспорте. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения стандартов.	1	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
Раздел 4. Сертификация			
Тема 4.1 Цель и задачи сертификации. Добровольная и обязательная сертификация.	Содержание учебного материала Общие сведения о сертификации. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг». Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Объекты добровольной и обязательной сертификации. Декларирование со-	2	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
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	1 ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30
	Итого:	40	
	Промежуточная аттестация: (в форме дифференцированного зачета)		
	Всего :	40	

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Метрологии, стандартизации и сертификации» (№2420),

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность учебного кабинета: Стол преподавателя-1шт; Стул преподавателя-1шт; Стол ученический-20шт; Стулья ученические-10шт; шкаф – 2 шт., комплект плакатов (переносные), экран переносной, проектор - переносной

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, 2022. - 174 с. - режим доступа: https://book.ru/books/944651	[Электронный ресурс]
2.	Шишмарев В.Ю.	Метрология, стандар-	М.: КноРус, 2023. -	[Электронный

		тизация и сертификация. (СПО)	304 с. - режим доступа: 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]
4.	Сергеев А. Г.	Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — https://urait.ru/bcode/530812	[Электронный ресурс]

3.2.2 Дополнительные источники:

5.	Хрусталева З.А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие	М.: КноРус, 2023. — 171 с.- Режим доступа: https://book.ru/books/944940	[Электронный ресурс]
6.	Шарафитдинова Н.В.	Метрология, Стандартизация и сертификация: учебное пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 396 с. — режим доступа: https://umczdt.ru/books/1201/232057/	[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	- система сертификации; - оценка соответствия;	Текущий контроль в виде устного и письменного

<p>в системе сертификации Российской Федерации; ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30</p>	<p>- формы подтверждения соответствия; продукции: добровольная и обязательная; - объекты добровольной и обязательной сертификации; - правила и порядок проведения сертификации; - участники процесса сертификации.</p>	<p>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>У2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30</p>	<p>- правовые нормы технического регулирования; -технические регламенты; -допуски и посадки; -шероховатость и волнистость поверхности; -нормативные документы по стандартизации; -ФЗ «Об обеспечении единства измерений».</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>У3-приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30</p>	<p>- предпосылки и принципы создания Международной системы SI; основные, дополнительные, производные, кратные и дольные единицы физических величин системы SI; - внесистемные единицы.</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>У4 - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30</p>	<p>-качество, показатели качества, методы оценки качества; -понятие о жизненном цикле продукции; -защита прав потребителей в условиях рыночной экономики; -ФЗ «О защите прав потребителей».</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 (самостоя-</p>

		тельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
У5- применять навыки критического восприятия информации; ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30	-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 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30	- 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 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30	-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:		
31 - задачи стандартизации, ее экономическую	-определение понятия стандартизации;	Текущий контроль в виде устного и письменного

<p>эффективность; ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30</p>	<p>-цель принципы, функции и задачи стандартизации; -национальная, региональная и международная стандартизация.</p>	<p>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>32-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30</p>	<p>-комплексы стандартов определенного назначения; -комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ); -техническая и организационная основа метрологического обеспечения.</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>33-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30</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 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30</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 (самостоя-</p>

		тельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
35-формы подтверждения качества. ОК 01; ОК 02; ЛР 4; ЛР 18; ЛР 27; ЛР 30	-принципы подтверждения соответствия; -цели подтверждения соответствия -формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная; -объекты добровольной и обязательной сертификации; -декларирование соответствия.	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.

5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

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

5.2.Активные и интерактивные: игры.