

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 14.06.2024 09:07:52
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

2024

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 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

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:

- помощник машиниста тепловоза;
- помощник машиниста электровоза;
- помощник машиниста электропоезда;
- слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;
- слесарь по ремонту подвижного состава

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональные дисциплины профессиональной подготовки.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:
уметь:

У1 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У2 – применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

знать:

З1 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации, допуски и посадки, документацию систем качества;

З2 – основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации

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 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 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

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.1. Планировать и организовывать производственные работы с коллективом исполнителей.

ПК 2.2. Планировать и организовать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

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

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| лекции | 28 |
| практические занятия | 8 |
| лабораторные занятия | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 18 |
| в том числе: | |
| работа с текстом | 18 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 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 | | 4 | |
| Тема 1.1. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Техническое регулирование. | Содержание учебного материала Качество, показатели качества и методы оценки качества. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического регулирования. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании». Понятие о жизненном цикле продукции | 2 | 1,2 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №1 Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по темам: «Закон РФ «О защите прав потребителей», «Правовые методы защиты прав потребителей». | 2 | 3 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| Раздел 2. Метрология | | 30 | |
| Тема 2.1. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения в области метрологии. | Содержание учебного материала Определение понятия «метрология». Цели и задачи метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Основные термины и определения в области метрологии. | 2 | 1,2,3 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №2 Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по темам: «Значение метрологии в развитии науки, техники и экономики» «Развитие метрологии на современном этапе» | 2 | 3 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 |
| Тема 2.2. Международная система единиц физических | Содержание учебного материала Основные, дополнительные, и производные единицы физических величин системы SI. Кратные и дольные единицы физических величин. внесистемные единицы физических величин. | 2 | 1,2,3 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| <p>величин SI</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся №3 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы SI. Внесистемные единицы физических величин. Темы докладов или презентаций: «Единицы физических величин – история»</p> | <p>2</p> | <p>1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2</p> |
| <p>Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация</p> | <p>Содержание учебного материала Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения.</p> | <p>2</p> | <p>1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2</p> |
| <p>Тема 2.4. Средства измерений и эталоны.</p> | <p>Содержание учебного материала Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и инструменты, их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка и измерительная система Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений</p> | <p>1</p> | <p>1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №4 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: «Измерительные приборы и их классификация», «Измерительные преобразователи». Темы докладов или презентаций: «Эталонные средства измерения - история развития»</p> | <p>2</p> | <p>1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30</p> |
| <p>Тема 2.5. Метрологические характеристики средств измерений.</p> | <p>Содержание учебного материала Понятие о метрологических характеристиках средств измерений: шкала измерений, цена деления шкалы, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора</p> | <p>1</p> | <p>1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №5 Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических характеристиках средств измерений»</p> | <p>2</p> | <p>1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 2.6. Погрешности измерений и погрешности средств измерений. | Содержание учебного материала Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Погрешности измерений в зависимости от формы их выражения: абсолютная, относительная, приведенная. Погрешности измерений: систематическая, случайная, грубая (промах). случайные и грубые погрешности | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №6 Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка сообщений по теме: «Виды погрешностей измерений» | 1 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| Тема 2.7 Допуски и посадки. Шероховатость и волнистость поверхности. | Содержание учебного материала Допуски и посадки в машиностроении. Поле допуска, верхнее и нижнее отклонение. Виды посадок и их выбор. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей. Приборы для определения уровня шероховатости. | 2 | 1,2,3 ОК 01-09; ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 |
| | Практическое занятие №1 Определение параметров шероховатости поверхности. | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №7 Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| Тема 2.8 Система обеспечения единства измерений | 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). Аккредитация метрологических служб. | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №8 Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Изучение Закона Российской Федерации № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Темы докладов или презентаций: «Метрологическая служба на железнодорожном транспорте – история развития» | 1 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 2.9 Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений. | 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 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №9 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| Раздел 3. Стандартизация | | 12 | |
| Тема 3.1. Цели, задачи, принципы и функции стандартизации. Система стандартизации. | Содержание учебного материала Определение понятия «стандартизация». Цели, принципы, функции и задачи стандартизации Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: национальный стандарт, межгосударственный стандарт, отраслевой стандарт, стандарт организации, технические условия, свод правил. | 2 | 1 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Практическое занятие №2 Построение схемы полей допусков в различных посадках | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №10 Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям | 1 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| Тема 3.2 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. | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №11 Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов | 1 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Тема 3.3. Методы стандартизации | Содержание учебного материала Взаимозаменяемость в машиностроении. Методы стандартизации: Упорядочение объектов стандартизации (систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация), параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Практическое занятие №3 Определение допусков резьбовых деталей и соединений и обозначение резьбы | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| Раздел 4. Сертификация | | 8 | |
| Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Добровольная и обязательная сертификация. | Содержание учебного материала Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Система сертификации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Практическое занятие № 4 Определение показателей уровня унификации | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК |
| | Самостоятельная работа обучающихся №12 Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите, подготовка к контрольной работе Темы докладов или презентаций: «Сертификация – что это такое?» «Сертификация в Российской Федерации на современном этапе развития» | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| Тема 4.4. Органы по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации | Содержание учебного материала Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации | 2 | 1,2,3 ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 |
| | Всего | 54 | |

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 доступа: | [Электронный ресурс] |

| | | | | |
|----|----------------|--|--|----------------------|
| | | | https://book.ru/books/944979 | |
| 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

| Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР) | Показатели оценки результатов | Форма и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| Уметь: | | |
| У1 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30 | -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. |
| <p>У2 - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30</p> | <ul style="list-style-type: none"> - система сертификации; - оценка соответствия; - формы подтверждения соответствия; продукции: добровольная и обязательная; - объекты добровольной и обязательной сертификации; - правила и порядок проведения сертификации; - участники процесса сертификации. | <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> |
| Знать: | | |
| <p>З1-основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации, допуски и посадки, документацию систем качества; ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2 ЛР 4,13,27, 30</p> | <ul style="list-style-type: none"> -основные термины и определения в области метрологии; -три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная, практическая; -задачи метрологии; -общие сведения о сертификации; -определение понятия стандартизации. | <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>З2 - основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации ОК 01-09;ПК 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1;3.2</p> | <ul style="list-style-type: none"> -комплексы стандартов определенного назначения РФ; -комплекс нормативных и методических документов государственной системы | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых</p> |

| | | |
|----------------|--|---|
| ЛР 4,13,27, 30 | измерений (ГСИ) РФ; -техническая организационная метрологического обеспечения РФ | и основа 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, викторины.