**Приложение к ОПОП-П**

**по специальности**

**23.02.08 Строительство железных дорог,**

**путь и путевое хозяйство**

**ФОНДОЦЕНОЧНЫХСРЕДСТВ**

**УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**основной профессиональной образовательной программы -«Профессионалитет»**

**по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

**Содержание**

[1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств …………………..3](#_Toc130142342)

[2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке 11](#_Toc130142343)

[3. Оценка освоения учебной дисциплины: 14](#_Toc130142344)

[3.1. Формы и методы контроля. 14](#_Toc130142345)

[3.2 Кодификатор оценочных средств 19](#_Toc130142346)

[4.Задания для оценки освоения дисциплины 20](#_Toc130142347)

# Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйствоследующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями, а также личностными результатами осваиваемыми в рамках программы воспитания:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок | У 1.1.01 | выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии | З 1.2.01 | способы и правила геодезических измерений |
| У 1.3.01 | выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог | З 1.3.01 | правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним |
| ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок | У 1.1.01 | выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии | З 1.2.01 | способы и правила геодезических измерений |
| З 1.3.01 | правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним |
| ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку | У 2.4.01 | выполнять основные виды работ по текущему содержанию и ремонту пути в соответствии с требованиями технологических процессов | З 2.5.01 | основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути |
| ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути | У 3.1.01 | производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений | З 3.1.01 | конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений |
| У 3.1.02 | выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна |  |  |
| ОК 01.  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.05 | составлять план действия | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы | Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| ОК 02.  Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации | Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| ОК 04.  Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо 05.02 | правила оформления документов и построения устных сообщений |

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение   
к регулированию трудовых отношений. Ориентированный   
на самообразование и профессиональную переподготовку   
в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

**ЛР 6** Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

**ЛР 7** Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.

Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный   
в отношении выражения прав и законных интересов других людей*.*

**ЛР 10** Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических   
и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный   
в общественные инициативы, направленные на заботу о них

**ЛР 13** Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию личностного роста как профессионала*.*

**ЛР 14** Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий

**ЛР 16** Способный искать и находить необходимую информацию, используя разнообразные технологии ее поиска для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем.

**ЛР 19** Поддерживать взаимодействие с потенциальными потребителями, проявлять инициативу и уметь оперативно реагировать на их запросы. Своевременно предлагать решения, отвечающие потребностям и интересам потенциальных потребителей и соответствующие интересам работодателя*.*

**ЛР 21** Четко планировать свое рабочее время и другие ресурсы для выполнения поставленных задач. Бережно и рационально относиться к ресурсам потенциального работодателя. Понимать необходимость своевременного предоставления информации о ходе выполнения задачи и возникающих проблемах потенциальному работодателю

**ЛР 24** Делать точные выводы на основе анализа различных видов значимых данных о ситуации и причинах ее возникновения. Выбирать действия, минимизирующие риски и финансовые затраты и позволяющие использовать возможности ситуации*.*

**ЛР 25** Убедительно представлять и продвигать свою позицию, с использованием различных аргументов и способов в зависимости от специфики собеседника и ситуации. Внимательно выслушивать собеседника, прояснять его мнение, учитывать альтернативные позиции

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен*.*

# Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции | Показатели оценки результата. | Форма контроля и оценивания. |
| **Знания**   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  ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 | - знание задач стандартизации, её экономической эффективности;  - знание основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  - знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;  - знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  - знание форм подтверждения качества | - устный опрос;  - оценка результатов выполнения практических работ;  - оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий;  - письменный опрос в форме тестирования;  - экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ;  - экзамен |
| **Умения**  применять документацию систем качества;   применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации  ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 | - умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;  - умение оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  - умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;  - умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;  - оценка результатов выполнения практических работ;  - оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий;  - экзамен |

# Оценка освоения учебной дисциплины:

## 3.1. Формы и методы контроля.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине **ОП.04. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ***,* направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

**Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент УД | Формы и методы контроля | | | | | |
| Текущий контроль | | Рубежный контроль | | Промежуточная аттестация | |
| Формы контроля | Проверяемые ОК,ПК, У, З,ЛР | Формы контроля | Проверяемые ОК,ПК, У, З,ЛР | Форма контроля | Проверяемые ОК,ПК, У, З,ЛР |
| **Раздел 1 Метрология** |  |  | Защита практических работ ПР №1, ПР №2, Т | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 | Э | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |
| **Тема 1.1.**  **Основные понятия в области метрологии** | УО, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Тема 1.2**  **Средства измерений** | УО, ПР №1, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Тема 1.3**  **Технические измерения** | УО, ПР №2, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Тема 1.4**  **Правовые основы метрологической службы** | УО, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Раздел 2. Стандартизация** |  |  | Защита практических работ ПР №3, ПР №4, Т | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 | Э | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |
| **Тема 2.1**  **Система стандартизации** | УО, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Тема 2.2.**  **Нормативная документация** | УО, ПР №3, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Тема 2.3**  **Общетехнические стандарты** | УО, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Тема 2.4**  **Понятие о допусках и посадках** | УО, ПР №4, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Раздел 3 Сертификация** |  |  | Защита практических работ ПР №5, ПР №6, ПР №7, Т | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 | Э | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |
| **Тема 3.1**  **Качество продукции** | УО, ПР №5,6, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Тема 3.2**  **Сертификация как форма подтверждения соответствия** | УО, ПР №7, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |
| **Тема 3.3**  **Правила и документы системы сертификации РФ** | УО, СР | *ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.3., ПК 3.1.,*  *ОК 01, ОК 02,*  *ОК 04, ОК 05,*  У 1.1.01, У 1.3.01  У 2.4.01, У 3.1.01  У 3.1.02, З 1.2.01  З 1.3.01, З 2.5.01  З 3.1.01, Уо 01.01  Уо 01.02, Уо 01.03  Уо 01.04, Уо 01.05  Уо 01.06, Уо 01.08  Уо 02.01, Уо 02.02  Уо 02.03, Уо 02.04  Зо 01.01, Зо 01.02  Зо 01.05, Зо 02.01  Зо 02.02, Зо 05.01  Зо 05.02 |  |  |  |  |

## 3.2 Кодификатор оценочных средств

|  |  |
| --- | --- |
| Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания) | Код оценочного средства |
| Устный опрос | УО |
| Практическая работа № n | ПР № n |
| Тестирование | Т |
| Контрольная работа № n | КР № n |
| Задания для самостоятельной работы  - реферат;  - доклад;  - сообщение;  - ЭССЕ. | СР |
| Разноуровневые задачи и задания (расчётные, графические) | РЗЗ |
| Рабочая тетрадь | РТ |
| Проект | П |
| Деловая игра | ДИ |
| Кейс-задача | КЗ |
| Зачёт | З |
| Дифференцированный зачёт | ДЗ |
| Экзамен | Э |

# 4.Задания для оценки освоения дисциплины

**Тестовые задания по разделу 1**

1. **Метрология** – это …

1.  теория передачи размеров единиц физических величин

2. теория исходных средств измерений (эталонов)

**3. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их   единства и способах достижения требуемой точности**

2. **Физическая величина** – это …

1. объект измерения

**2. одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.**

3. **Измерением называется** …

1. выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики

**2. опытное нахождение значения физической величины с    помощью технических средств**

**4. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются** …

1. мг, м, Н

2.  м, кг, Дж

**3. кг, м, с**

5. **Для поверки рабочих мер и приборов служат** …

**1. рабочие эталоны**

2. эталоны-копии

6. **Единством измерений называется** …

1. сличение национальных эталонов с международными

**2. состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью**

7. Выберите из выпадающего списка недостающее слово.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ — средство измерения, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины с целью передачи ее другим средствам измерений данной величины.

**эталон единицы величины**/показатель единицы величины

8 Выберите из выпадающего списка недостающее слово.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_— это разность между показаниями СИ и истинным (действительным) значением измеряемой физической величины.

**погрешность**/неточность

9. Техническое средство, используемое при измерениях, — это средство ...

1. измерений
2. определения размерности физической величины
3. построения шкал измерения

10. Точность измерений СИ определяется:

1. ошибкой измерений
2. качеством выполнения СИ

11. Метрология, как наука, занимается величинами:

1. Математическими;

**2. Физическими**

3. Идеальными

12. К косвенным измерениям относится

1. измерения, при которых искомое значение интуитивно подбирается

**2.** измерения, результаты которых получаются непосредственно из опыта

**3. измерения, при которых искомое значение величины определяется на основании известной зависимости**

13. Первичным эталоном является эталон,….

1. **воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью**

**2.** изготовленный впервые в мире

14. Статические измерения – это измерения:

1. проводимые в условиях стационара
2. **проводимые при постоянстве измеряемой величины**

15. Динамические измерения – это измерения:

1. проводимые в условиях передвижных лабораторий

**2. изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения**

16. Поверка средств измерений:

1. определение характеристик средств измерений любой организацией имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое

**2. совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям**

17. Укажите цель метрологии:

**1. обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью**

2. разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы

3. совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности

18. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии?

1. законодательная метрология;

2. практическая метрология;

3. прикладная метрология;

**4. теоретическая метрология**

19. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений?

**1. законодательная метрология;**

2. практическая метрология;

3. прикладная метрология;

4. теоретическая метрология

20. При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений

1. при многократных

2. при косвенных

**3. при прямых**

21. Укажите средства поверки технических устройств

1. калибры

2. измерительные установки

**3. эталоны**

22. Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам:

**1. государственные первичные эталоны**

2. калибры

3. рабочие эталоны;

23. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:

**1. обязательный характер**

2.  добровольный характер

3. заявительный характер

24. **Укажите производные единицы измерений**

1. **Герц**
2. килограмм
3. секунда

25. **Укажите основные единицы измерений:**

1. килограмм
2. радиан
3. Ватт

26. **Составляющая погрешности, постоянная по знаку и величине, называется ...**

**1. систематическая;**

2. случайная

3. промах

27. **Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений в РФ осуществляет**.

**1. Госстандарт России**

2. Совет Министров РФ

3. Администрация президента РФ

28. **Совокупность функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств – это ...**

**1.** эталон

2. образцовый прибор

3. измерительный прибор

**4. измерительный комплекс**

29. **Укажите погрешность средства измерения в нормальных условиях:**

1. дополнительная

**2.  основная**

30. **Техническое устройство, обеспечивающее определение численного значения измеряемой физической величины с заданной точностью, называется ...**

**1. измерительный прибор**

2. образцовый прибор

**3.** эталон

31. **Техническое устройство, хранящие и (или) воспроизводящие единицу измерения и имеющие нормированные метрологические характеристики, называется ...**

**1.** вспомогательное устройство

**2. средство измерения**

**3.** измерительная установка

32. За счёт какой детали штангенциркуль имеет большую точность измерения?

1. штанги

**2. нониуса**

**3.** глубиномера

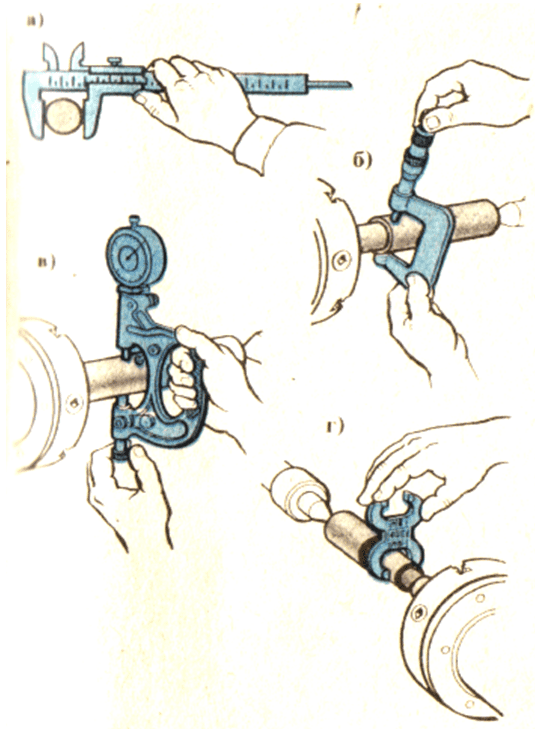
33. **Объектом измерения являются**

1. графики

2. фигуры

**3. величины**

34. На каком рисунке показано измерение детали с помощью микрометра?

****

**Тестовые задания по разделу 2**

1. **Цели стандартизации – это** …

1.  аудит систем качества;

**2. разработка норм, требований, правил,  обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.**

2. **К документам в области стандартизации не относятся**…

1. национальные стандарты

**2. бизнес-планы**

3. технические регламенты

3. **Ведущей организацией в области международной стандартизации является** …

1. Международная электротехническая комиссия (МЭК)

**2. Международная организация по стандартизации (ИСО)**

3. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)

4. Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон – это ...

**1.** классификация

2. сертификация

**3. стандартизация**

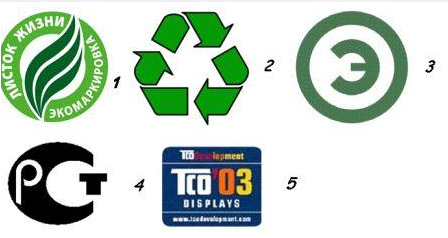
5. **Стандарт-это**

**1.** норма

**2. требования**

3. льготы

6. **Определите какие знаки отмечены цифрами на рисунке**



**1.** соответствия эколог.стандартам (1)

2. Лента Мёбиуса (2)

**3.** Знак Шведской Конфедерации (5)

4. Системы экологической сертификации (3)

**5.** Знак РОСтеста (4)

7 **К стандартизации относится функция**

1. транспортная

**2.** социальная

**3. экономическая,**

8. **Объектом, предметом стандартизации является**

**1.** люди

2. наука

**3. продукция**

9. **При разработке стандартов за основу берется стандарт**

**1.** местный

2. региональный

**3. государственный**

10. **Установите   соответствие Законов и их характеристи**.

**1.** «О защите прав потребителей»

2. «О стандартизации»

**3.** «О сертификации продукции и услуг»

4. «Об обеспечении  единства измерений»

**1.** предусматривает государственное управление единством измерений, порядок поверки средств измерений, их сертификацию

2. дается определение и цели сертификации,устанавливается обязательная и добровольная сертификация

**3.** устанавливает организацию работ по  стандартизации, виды стандартов, требования к их содержанию и построению

4. требует от продавца (изготовителя),чтобы товар был безопасным и соответ ствовал обязательным требованиям стандартов и условиям договора

**Тестовые задания по разделу 3**

1. **Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует** …

1.  Закон РФ « О защите прав потребителей»

2. Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.

2. **При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат**?

1. да

2. нет

3. да, с указанием показателей, по которым продукция   соответствует нормативной документации

3 Какая стандартизация проводится в масштабе государства, под руководством государственных органов?

**1. национальная**

2.  международная

3. отраслевая

4 **Какая стандартизация проводится на данном предприятии или учреждении?**

1. национальная

**2.  местная**

3. отраслевая

5. Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон – это ...

**1.** классификация

2. сертификация

**3. стандартизация**

6.      **Сертификация в переводе с латинского**

**1.** решено частично**.**

**2. сделано точно**

3. не сделано

7. **Сертификация отражает**

**1. качество**

**2.** количество

3. сумму

8. Какой стандарт семейства ИСО 9000:2000 предназначен для целей сертификации или заключения контрактов?

**1. ИСО 9001**

2. ИСО 9100

3. ИСО 2001

9. В настоящее время во всех внешних документах Госстандарт переходит от применения термина «сертификация» к понятию:

1.**«оценка соответствия»**

2. «единство единство»

3. «защита прав потребителя»

10. Международная организация по стандартизации (ИСО) была создана в:

1. 1905 году

2. **1946 году**

3. 1978 году

Контролируемые 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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РоссийскойФедерации

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок

ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути

**Ключи к тестам:**

**Раздел 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** |
| **Правильный ответ** | **3** | **2** | **2** | **3** | **1** | **2** | **Эталон единицы величины** | **Погрешность** | **1** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **2** | **2** | **1** |
| **№ вопроса** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** |
| **Правильный ответ** | **4** | **1** | **3** | **3** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **4** | **2** | **1** | **2** | **2** | **3** | **б** |

**Раздел 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Правильный ответ** | **2** | **2** | **2** | **3** | **2** | **1-1**  **2-2**  **3-4**  **4-5**  **5-3** | **3** | **3** | **3** | **1-4**  **2-3**  **3-2**  **4-1** |

**Раздел 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Правильный ответ** | **1** | **2** | **1** | **2** | **3** | **2** | **1** | **1** | **1** | **2** |

Критерии оценки:

– «2» балла выставляется обучающемуся, если верных ответов менее 50%

– «3» балла выставляется обучающемуся, если верных ответов от 50 до 69%

– «4» балла выставляется обучающемуся, если верных ответов от 70 до 85%

– «5» баллов выставляется обучающемуся, если верных ответов от 85 до 100%

**Таблица 3 - Форма информационной карты банка тестовых заданий**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов | Всего  ТЗ | Количество форм ТЗ | | | | Контролируемые  компетенции |
| Открытого типа | Закрытого типа | На соответствие | Упорядочение |
| Раздел 1 Метрология | 34 | 2 | 32 | - | - | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 |
| Раздел 2. Стандартизация | 10 | - | 8 | 2 | - | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 |
| Раздел 3 Сертификация | 10 | - | 10 | - | - | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК3.1 |

**Практические работы**

**Практическая работа № 1«**Научиться определять погрешности измерительного прибора»

**Текст задания**:

*Цель работы:*изучить маркировочные знаки (МЗ) заданного монитора ПК, проанализировать их, сделать выводы о достоинствах и недостатках.

*Порядок выполнения работы*

1. Определить абсолютную, относительную, приведенную погрешности вольтметра.

2. Оцените погрешность одного из технологических параметров. Измерительная установка включает в себя датчик, промежуточный преобразователь и измерительный прибор. Инструментальные погрешности приведены в таблице.

*Контрольные вопросы:*

1. Что представляет собой физическая величина?
2. Чем характеризуется точность измерения?
3. Назовите основные характеристики измерительной аппаратуры?
4. Дайте определение погрешности измерения?
5. Как обозначаются классы точности измерительных приборов?
6. Перечислите иерархическую структуру эталонов?

**Практическая работа № 2«**Выбор измерительного средства для проведения технического измерения»

**Текст задания**:

*Цель работы:*Научится выбирать для измерения физических величин средства и методы измерений.

*Порядок выполнения работы*

1. Определить виды измерений, выбрать средства и методы измерений для проведения контроля технических характеристик и свойств объекта стандартизации
2. Определить группу средства измерения, вид измерения, подобрать метод измерения и метод метрологического контроля точности средства измерения.
3. .Выбрать  измерительное средство для проведения технического измерения
4. Ответить на контрольные вопросы.

*Контрольные вопросы:*

1. Что представляет собой физическая величина?
2. Чем характеризуется точность измерения?
3. Назовите основные характеристики измерительной аппаратуры?
4. Как обозначаются классы точности измерительных приборов?

**Практическая работа № 3«**Подбор нормативных документов в соответствии с заданием по Указателю «Национальные стандарты» и ОКС.»

**Текст задания**:

*Цель работы:*приобрести навык работы с Указателем Национальные стандарты и ОКС.

*Порядок выполнения работы*

1. Изучить особенности построения Указателя «Национальные стандарты»

2. Ознакомиться с действующими системами  обозначений стандартов и классификаторов.

3. Сформировать  практические  навыки  по поиску и подбору стандартов  в официально издаваемом Указателе «Национальные стандарты»

*Контрольные вопросы:*

1. Для каких целей созданы Классификаторы технико-экономической и социальной информации (ОКТЭИ)?
2. Приведите примеры действующих общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации.
3. Назовите, для чего предназначен Общероссийский классификатор  стандартов (ОКС)?
4. Назовите виды нормативных документов, применяемых в РФ и укажите характер требований, которые они устанавливают. Дать определение каждому: технический регламент, стандарт, правила и рекомендации, технические условия

**Практическая работа № 4«**Решение задач по системе допусков и посадок»

**Текст задания**:

*Цель работы:*научить учащихся определять предельные размеры, допуски, зазоры и натяги в соединениях

*Порядок выполнения работы*

1. Определить предельные отклонения, предельные размеры, допуски размеров, графически изобразить поля допусков
2. По заданным действительным значениям сделать заключение о годности детали.
3. Определить виды посадок
4. Сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

*Контрольные вопросы:*

### В какой межотраслевой системе стандартов используется принцип взаимозаменяемости?

1. Что такое допуск?
2. При каком условии деталь считается годной к применению?
3. Как графически определить посадку с натягом?
4. В чем  заключается разница между номинальным и действительным размерами?

**Практическая работа № 5«**Определение показателей качества продукции измерительным методом**»**

**Текст задания**:

*Цель работы:*изучить  измерительный методы определения показателей качества;

приобрести навыки их использования и применения при определении значений показателей качества конкретной продукции

*Порядок выполнения:*

1. Определить количество работоспособных изделий на начало каждого периода;
2. Определить статистическую оценку вероятности безотказной работы на начало каждого периода;
3. Определить количество отказавших деталей нарастающим итогом на конец каждого периода;
4. Определить статистическую оценку вероятности отказа на конец каждого периода;
5. Определить статистическую оценку плотности вероятности отказов;
6. Определить Определяем значение интенсивности отказов;
7. Результаты расчета сводим в таблицу.

*Контрольные вопросы:*

1. Что такое продукция?
2. Что такое качество продукции?
3. Перечислите классы продукции?
4. Перечислите показатели качества продукции.

**Практическая работа № 6**Оценка качества продукции экспертным методом**;**

**Текст задания**:

*Цель работы:*Изучить экспертный метод определения показателей качества; приобрести навыки их использования и применения при определении значений показателей качества конкретной продукции

*Порядок выполнения:*

1. Определить интегральный показатель качества.
2. Определить определяющий показатель для смартфона для показателей назначения:

* быстродействие;
* операционная система;
* размер экрана;
* объем памяти;
* аккумулятор и время автономной работы;
* разрешение камеры;
* дополнительные функции.

1. Оценить уровень качества продукции экспертным методом по полученным данным.
2. Рассчитать: уровень качества продукции; показатель качества новой продукции; показатель качества базовой продукции; средний бал, выставленный n – экспертами по одному из показателей качества продукции, сделать заключение о техническом решении.

*Контрольные вопросы:*

1. Какими бывают экспертные методы?

2. Сущность метода непосредственного оценивания?

3. Какие основные недостатки у метода рангов?

4. Диапазон шкалы оценивания бального метода?

5. В каких случаях рекомендовано применять экспертные методы?

6. Качество чего можно определить только экспертными методами?

7. Как формируется группа экспертов?

8. Какими бывают стали по качеству?

9. Как определяются коэффициенты весомости?

**Практическая работа № 7** Изучение схем сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия на продукцию**;**

**Текст задания**:

*Цель работы:*Изучить нормативные документы по сертификации (схемы сертификации продукции), применяемые в РФ   и   разработанные с учетом рекомендаций Международных организаций по стандартизации ИСО/МЭК

*Порядок выполнения:*

**Задание 1.**  Изучить схемы сертификации продукции, таблица 1

**Задание 2.** Сделать анализ схем сертификации продукции по плану:

1. Испытания типа - применяют в схемах…….
2. Испытания партии путем испытания выборки некоторых образцов и применения методов математической статистики определяют качество всей партии,  применяют в схемах……
3. Испытания каждого образца - применяют в схемах…
4. Проверку производства  проводят в тех случаях, когда испытаний продукции недостаточно и необходим анализ технологических процессов действующего производства. В качестве примера можно привести производство скоропортящейся продукции, так как сроки годности продукции меньше времени, которое необходимо для организации и проведения испытаний в измерительной лаборатории.
5. Анализ состояния производства применяют в схемах…..
6. Сертификацию производства или сертификацию системы качества проводят в схемах…
7. Сертификацию системы качества проводят в схемах…
8. Инспекционный контроль проводят после выдачи сертификата в течение 3х лет с момента выдачи сертификата соответствия:

* в форме испытания образцов, взятых у продавца,  применяют в схемах……
* в форме испытания образцов, взятых у изготовителя, применяют в схемах… - в форме контроля сертифицированной системы качества, применяют в схемах…

Рассмотрение декларации о соответствии заключается в том, что первая сторона — изготовитель — представляет в орган по сертификации заявление декларацию, прилагая к ней протоколы испытаний, а также информацию об организации на предприятии контроля качества продукции. Этот способ применяют при сертификации продукции зарубежного изготовителя с высокой репутацией на рынке, а также продукцию отечественных индивидуальных производителей и продукцию малых предприятий.

Применяют в схемах….

**Задание 3.** Заполнить позиции Сертификата соответствия и составить регистрационный номер сертификата соответствия на продукцию

*Контрольные вопросы:*

1. Что такое схема сертификации?
2. Назовите способы доказательства соответствия объекта установленным требованиям
3. В каких формах может осуществляться испытание продукции?
4. В каких формах может осуществляться   проверка производства?

В течение какого срока после выдачи сертификата соответствия проводится инспекционный контроль  за сертифицированной продукцией?

Контролируемые 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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РоссийскойФедерации

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок

ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути

**Критериямиоценкипризащитепрактическихработявляютсяследующиепараметры:**

– правильность выделения ключевых понятий **задания**;

– полнота устного изложения **задания**;

– четкость и ясность устного изложения **задания**;

– аргументация на вопросы по **заданию**;

– соблюдение культуры речи и поведения **при** **защите**.**-**самостоятельная работа должна бытьвыполнена и оценена «Зачёт»;

- количествоправильных ответовиправильновыполненныхзаданийоцениваетсяв%: - ответы на вопросы70%;

-выполнение практического задания30%.

|  |  |
| --- | --- |
| Количество правильныхответовв% | оценка |
| 0-49 | 2 |
| 50-70 | 3 |
| 71-89 | 4 |
| 90-100 | 5 |

**Перечень вопросов (задач)**

**для экзамена**

***Теоретические вопросы:***

1. Основные функции испытательной лаборатории в процессе сертификации.
2. В чём состоит задача испытаний, измерений и контроля?
3. Что такое сплошной и выборочный контроль?
4. Что такое условия испытаний?
5. Назовите известные вам виды поверок, что они из себя представляют?

6. Какие размеры называются габаритными?

7.Что такое метрология?

8.Основная цель метрологии.

9.Что относится к основным задачам метрологии?

10. Что такое измерение?

11.Что такое физическая величина?

12.Что такое единица физической величины?

13.Что входит в Международную систему единиц физических величинSI?

14. Какие единицы физических величин относятся к основным?

15. Какие производные единицы физических величин имеют специальные наименования?

16.Внесистемные единицы физических величин.

17.Что такое эталон?

18.Что является средством измерения?

19.Какие средства измерения называются универсальными?

20.К какому виду средств измерений относятся штангенциркуль и микрометр?

21.Когда используются измерительные преобразователи?

22. Какие условия выполнения измерений являются нормальными?

23.Что включает в себя методика измерений?

24.Какие виды измерений различают по способу получения результата?

25.Какие методы измерений называются прямыми;

26.Что такое результат измерения?

27.Что такое погрешность измерения?

28.Какие погрешности выделяют в зависимости от формы выражения?

29.Как называются погрешности в зависимости от характера появления, причин возникновения, возможности устранения?

30.Что такое класс точности средств измерения?

31.Что такое метрологическая характеристика средства измерения

32. Что такое диапазон показаний средства измерений?

33. Основная цель метрологического обеспечения на предприятиях и в организациях.

34. Какие задачи возлагаются на метрологические службы предприятий и организаций?

35.Что является поверкой средств измерений?

36.В каких случаях средства измерений подлежат поверке?

37.Что относится к основным функциям Закона РФ «Об обеспечении единства измерений»?

38.В каких случаях проводится калибровка средств измерений?

39.Что включает в себя Государственный метрологический надзор и контроль?

40.Что такое аккредитация метрологической службы организации?

41.Что относится к основным целям стандартизации?

42.Что относится к основным принципам стандартизации?

43.Какие документы в области стандартизации утверждаются РОССТАНДАРТОМ?

44.Какие виды стандартов утрачивают принцип добровольности применения?

45.Что является основой стандартизации на ОАО «РЖД»?

46.Что относится к комплексам стандартов определенного назначения?

47.Что обеспечивает Единая система конструкторской документации?

48.Какие организации осуществляют государственное управление стандартизацией в РФ?

49.Каковы цели Международной организации по стандартизации ISO ?

50.Что является наиболее распространенными методами стандартизации?

51. Какие методы обеспечивают упорядочение объектов стандартизации?

52.Какие бывают виды посадок?

53. Что такое поле допуска?

54. Что такое шероховатость поверхности?

55.Что является основными целями сертификации?

56.Что является объектами добровольной сертификации?

57. Что является объектами обязательной сертификации?

58. Кто является участником обязательной сертификации?

59. Что является принципами аккредитации испытательных лабораторий?

60.На какой орган возлагается организация обязательной сертификации на федеральном железнодорожном транспорте?

Контролируемые 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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РоссийскойФедерации

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок

ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути

Критерии оценки при опросе:

**«отлично»** - ставится при правильном ответе на три вопроса из разных разделов;

**«хорошо»** - ставится при правильном ответе на три вопроса, два из которых из одного раздела;

**«удовлетворительно»** - ставится при правильном ответе на два вопроса;

**«неудовлетворительно»**- при отсутствии ответов или неправильные ответы на вопросы..