



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль программы
«БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра инжиниринга технологического оборудования

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Наименование дисциплины	Планируемые результаты обучения
<p>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности;</p> <p>ПК-3: Способен принимать участие в коллективных инженерных разработках.</p>	<p>ОПК-3.1: Осуществляет профессиональную деятельность с учетом государственного метрологического контроля и надзора в области обеспечения безопасности;</p> <p>ПК-3.3: Использует основы метрологии, стандартизации и сертификации для участия в инженерных разработках.</p>	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p><u>Знать:</u> основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работу метрологических служб, а также служб по стандартизации и сертификации; - средства измерений, применяемые в профессиональной деятельности; - принципы государственного метрологического контроля и надзора в области безопасности; - современные положения в областях стандартизации и сертификации в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»; - принципы построения национальной, региональной ЕС (страны Европейского сообщества) и международной (ИСО) стандартизации; - решать проблемы, связанные с качеством работ в соответствии со стандартом ИСО 9000. - методы и способы определения показателей качества продукции; - правила пользования

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Наименование дисциплины	Планируемые результаты обучения
			стандартами и нормативной документацией. <i>Уметь:</i> находить информацию о состоянии современного положения в стране и мире в области метрологии, стандартизации и сертификации и перспективы их развития с учетом профессиональной деятельности; - уметь решать задачи, связанные с метрологическим обеспечением безопасности технологических процессов и производств; - обобщать, анализировать и воспринимать информацию. <i>Владеть:</i> способностью и желанием совершенствоваться в избранной сфере профессиональной деятельности с учетом карьерного роста; - навыками полемики и дискуссии.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;

- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;

- задания к практическим работам;

- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, соответственно относятся:

- экзаменационные вопросы по дисциплине.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 В приложении №1 приведены тестовые задания для оценки освоения всех тем дисциплины студентами, оформленные в виде типовых тестовых заданий, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (их элементов, частей) в процессе освоения дисциплины.

Задания по указанным темам предусматривают выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа.

Сдача теста считается успешным, если даны правильные ответы на 75% вопросов каждого теста.

3.2 В приложении № 2 приведены задания и контрольные вопросы к лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения, в том числе показатели, критерии и шкалы оценивания результатов, представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

Оценка результатов выполнения задания к лабораторной работе производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе и на основании ответов студента на вопросы по тематике работы.

3.3 В приложении №3 приведены темы практических занятий и вопросы, рассматриваемые на них. Задания для подготовки к практическим занятиям и материал необходимый для подготовки к ним, в том числе показатели, критерии и шкалы оценивания результатов, представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты:

- получившие положительную оценку по результатам выполнения заданий для лабораторных работ;
- получившие положительную оценку при тестировании;
- получившие положительную оценку при защите контрольной работы.

В приложении № 4 приведены экзаменационные вопросы по дисциплине.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Критерий				
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса,	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него	В состоянии осуществлять научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий объекта	«не зачтено»	«зачтено»		
	сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	предоставленной информации	анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 3 от 21.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фатыхов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол № 8 от 21.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



В.М. Минько

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант № 1

1. Раздел, посвященный изучению теоретических основ метрологии, называется:

1	законодательная метрология
2	теоретическая метрология
3	прикладная метрология
4	экспериментальная метрология

2. Раздел метрологии, который рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений, называется:

1	теоретическая метрология
2	законодательная метрология
3	практическая метрология
4	прикладная метрология

3. Величина фиксированного размера, которой присвоено числовое значение, равное 1, определяемая и принимаемая по соглашению для количественного выражения однородных с ней величин, называется:

1	показатель
2	единица величины
3	значение физической величины
4	размер

4. Вид измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин, называется:

1	однократные
2	относительные
3	прямые
4	абсолютные

5. При видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений.

1	динамических
2	косвенных
3	прямых
4	многократных

6. Косвенные измерения – это такие измерения, при которых:

1	применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины
2	искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины
3	искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других величин, функционально связанных с искомой величиной
4	искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких величин

7. Средства измерений, применяемые для проведения технических измерений, называются:

1	рабочие средства измерений
2	инженерные средства измерений
3	метрологические средства измерений
4	вещественные меры

8. Средство измерительной техники, предназначенное для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины или шкалы измерений, называется:

1	вещественные меры
2	стандартные образцы материалов и веществ
3	эталон
4	индикаторы

9. Область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением, называется:

1	погрешность
---	-------------

2	цена деления шкалы
3	диапазон измерения
4	диапазон показаний

10. Погрешностью результата измерений называется:

1	отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы
2	разность между измеренным значением величины и опорным значением величины
3	разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе
4	разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе

11. Значение величины, которое используют в качестве основы для сопоставления со значениями величин того же рода, называется:

1	опорное значение
2	номинальное значение
3	реальное значение
4	приблизительное значение

12. Относительная погрешность измерения – это:

1	погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения, характеризующих условия измерения
2	составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины
3	составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений
4	абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

13. Стандартный образец - это:

1	проба биоматериала с точно определенными параметрами
2	специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств
3	контрольный материал, полученный из органа, проводящего внешний контроль качества измерений
4	образец, изготовленный по ГОСТ

14. Тип средства измерения после утверждения вносится в Государственный...

1	реестр
2	кадастр
3	список
4	бюллетень

15. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям, называется...

1	проверка
2	поверка
3	калибровка
4	контроль

Вариант № 2

1. Один из способов подтверждения пригодности средства измерения к применению – это..

1	выдача извещения о непригодности
2	выдача свидетельства об утверждении типа
3	нанесение знака поверки
4	нанесение знака утверждения типа

2. Принципиальное отличие поверки от калибровки состоит в том, что:

1	поверка носит добровольный характер
2	поверка носит заявительный характер
3	поверка носит обязательный характер
4	различий между ними нет

3. Единством измерений называется ...

1	система калибровки средств измерений
2	сличение национальных эталонов с международными
3	состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах

	величин или в значениях по установленным шкалам измерений, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы
4	состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах

4. Секунда в системе СИ является единицей...

1	дополнительной
2	производной
3	основной
4	дольной

5. Величина, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы, называется ...

1	внесистемная
2	основная
3	дольная
4	системная

6. Величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы, называется:

1	основная
2	кратная
3	производная
4	системная

7. Основной единицей системы физических величин является ...

1	ватт
2	ньютон
3	килограмм
4	джоуль

8. По международной системе единиц физических величин сила измеряется в ...

1	кг
---	----

2	кгс
3	рад/с
4	ньютон

9. Приставками SI (СИ) для обозначения увеличения значений физических величин являются ...

1	кило
2	санти
3	микро
4	нано

10. Приставками SI (СИ) для обозначения уменьшающих значений физических величин являются ..

1	деци
2	мега
3	кило
4	гекто

11. Единица силы электрического тока (в единицах СИ) – это:

1	ампер
2	ватт
3	моль
4	вольт

12. Единица термодинамической температуры (в единицах СИ) – это:

1	ампер
2	кельвин
3	метр
4	Градус цельсия

13. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...

1	вольт
---	-------

2	ом
3	ампер
4	ватт

14. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...

1	световой квант
2	кандела
3	ампер
4	вольт

15. Этапы жизненного цикла продукции – это:

1	проектирование, производство
2	объекты, процессы, характеристики
3	методы, процессы, ресурсы
4	стандартизация и сертификация

Вариант № 3

1. Требование согласованности конструкции изделия с особенностями человеческого организма – это требования:

1	эргономичности
2	надежности
3	эстетичности
4	практичности

2. Применительно к продукции определенной отрасли разрабатывается стандарт:

1	ГОСТ
2	СТП
3	ОСТ
4	ИСО

3. Стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов любой страны - это:

1	международная стандартизация
2	национальная стандартизация
3	региональная стандартизация
4	опережающая

4. В соответствии с ГОСТ 15467 -79 Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением, называется:

1	система качества
2	характеристика качества
3	качество продукции
4	метрологические характеристики

5. Стандартизация с учетом изменения во времени показателей качества объектов стандартизации называется:

1	основополагающая стандартизация
2	опережающая стандартизация
3	комплексная стандартизация
4	национальная стандартизация

6. Продукция, процесс или услуга, для которых вырабатываются те или иные требования, параметры, правила - это:

1	объект стандартизации
2	область стандартизации
3	цель стандартизации
4	уровень стандартизации

7. Государственный метрологический надзор осуществляется на:

1	частных предприятиях, организациях и учреждениях
2	предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения
3	государственных предприятиях и организациях муниципального подчинения
4	предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности

8. Международная организация, сфера деятельности которой охватывает стандартизацию во всех областях, за исключением электротехники, это -

1	ЕС
2	МЭК
3	ВТО
4	ИСО

9. Документ о соответствии требованиям технических регламентов – это

1	декларация о соответствии
2	удостоверение о соответствии
3	сертификат добровольной системы
4	стандарт

10. В обозначении ГОСТ Р указывается:

1	год издания
2	код федерального органа управления
3	аббревиатура органа управления
4	регистрационный номер и цифры года утверждения

11. Чтобы получить право маркировать свою продукцию знаком соответствия, необходимо получить:

1	лицензию
2	сертификат соответствия
3	сертификат на систему качеств
4	акт проверки

12. Продукция, на которую выдан сертификат, маркируется

1	номером
2	знаком соответствия
3	шифром
4	штрихкодом

13. Маркирование продукции знаком соответствия осуществляет

1	изготовитель
---	--------------

2	покупатель
3	руководитель
4	орган по сертификации

14. Документ, на основании которого госнадзор выдает проверяемому субъекту предписания, называется ...

1	акт проверки
2	протокол
3	приказ
4	сертификат

15. Порядок проведения сертификации определяется сертификации

1	процедурой
2	последовательностью
3	инструкцией
4	схемой

Приложение №2

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1: Конструкции и метрологические характеристики средств измерения.

Задание по лабораторной работе: изучить конструкции нониусных и микрометрических средств измерения; ознакомиться с метрологической терминологией для использования её в последующих лабораторных работах и дальнейшей практической работе; освоить основные приёмы работы с штангенциркулем, угломером и микрометром; научиться работать с нормативной документацией; ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. В чём отличие нониусных и микрометрических средств измерения?
2. Что такое диапазон измерений?
3. Что такое цена деления средства измерения?
4. Чему равна цена деления шкалы барабана микрометра?
5. Как определить тип или модель средства измерения?
6. Как в микрометре ограничивается измерительное усилие?
7. Как определить цену деления нониуса, штангенциркуля и угломера?
8. Где указывается погрешность средства измерения?
9. Назовите основные части штангенциркуля, угломера, микрометра нутромера.

Лабораторная работа № 2: Измерение размеров нониусными средствами измерений.

Задание по лабораторной работе: ознакомиться с устройством нониусных средств измерения (штангенциркуль, штангенглубиномер и угломер), их метрологическими характеристиками. Освоить технику измерения штангенциркулем с электронным отсчётным устройством; научиться работать с нормативной документацией; ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что называется измерением?
2. Какие методы измерения используются в данной работе?

3. Назовите основные метрологические характеристики использованных в работе средств измерения.
4. Объясните устройство и укажите область применения средств измерения, которые были использованы в работе.
5. Как проверить правильность показаний штангенциркуля, штангенглубиномера, угломера?
6. Какие погрешности называют систематическими, случайными, грубыми?
7. Что такое суммарная погрешность измерения и как она определяется?
8. Что такое предел допускаемой погрешности средства измерения и предельная погрешность измерения?
9. В каких документах указана систематическая погрешность средства измерения?
10. Для чего нужен нониус?
11. Что такое параллакс?
12. Как уменьшить погрешность от параллакса?

Лабораторная работа № 3: Измерение размеров микрометрическими средствами измерения.

Задание по лабораторной работе: освоить технику измерения микрометрическими средствами измерения, научиться определять случайную систематическую и суммарную погрешности результата измерения. Научиться обрабатывать результаты измерений; научиться работать с нормативной документацией; ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что называется измерением?
2. Какие методы измерения используются в данной работе?
3. Назовите основные метрологические характеристики использованных в работе средств измерения.
4. Объясните устройство и укажите область применения средств измерения, которые были использованы в работе.
5. Как проверить правильность показаний микрометра, микрометрического нутромера?
6. Какие погрешности называют систематическими, случайными?
7. Что такое суммарная погрешность измерения и как она определяется?

8. Что такое предел допускаемой погрешности средства измерения и предельная погрешность измерения?

9. В каких документах указана систематическая погрешность средства измерения?

10. Как настроить на требуемый размер микрометрический нутромер?

11. Как правильно измерить размер нутромером?

Лабораторная работа № 4: Измерение размеров средствами измерений с цифровым отсчетным устройством.

Задание по лабораторной работе: ознакомиться с устройством штангенциркуля и микрометра с цифровым отсчетным устройством, их метрологическими характеристиками. Научиться обрабатывать результаты измерений; научиться работать с нормативной документацией; ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что называется измерением?

2. Назовите основные метрологические характеристики использованных в работе средств измерения.

3. Объясните устройство и укажите область применения средств измерения, которые были использованы в работе.

4. Как проверить правильность показаний штангенциркуля и микрометра с цифровым отсчетным устройством и что делать если показания не нулевые?

5. Какие погрешности называют систематическими, случайными, грубыми?

6. Что такое суммарная погрешность измерения и как она определяется?

7. Что такое предел допускаемой погрешности средства измерения и предельная погрешность измерения?

8. В каких документах указана систематическая погрешность средства измерения?

Лабораторная работа № 5: Определение погрешности микрометра.

Задание по лабораторной работе: ознакомиться с набором плоскопараллельных концевых мер длины (ПКМД), определить их метрологические характеристики; освоить методику составления блоков концевых мер длины на заданные размеры; определить погрешность микрометра; научиться работать с нормативной документацией; ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Для каких целей применяют наборы концевых мер?
2. Как определить годность микрометра для измерений?
3. Что такое предел допускаемой погрешности средства измерения?
4. Что такое поверка средства измерения?

Лабораторная работа № 6: Поверка многооборотного индикатора.

Задание по лабораторной работе: получение практических умений и навыков проведения поверки многооборотного индикатора типа 2-МИГ и сделать заключение о возможности его применения для измерений; ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. С какой целью производится поверка средств измерения?
2. Для чего применяется многооборотный индикатор типа 2 – МИГ?
3. Объясните устройство многооборотного индикатора типа 2 – МИГ.
4. Назовите основные метрологические характеристики многооборотного индикатора типа 2 – МИГ?
5. Для чего используют концевые меры длины?
6. В чём отличие диапазона показаний и диапазона измерений?
7. В связи с чем возникает погрешность параллакса?
8. Объясните сущность определения погрешности многооборотного индикатора типа 2 – МИГ при его поверке с использованием концевых мер длины.
9. Как определить значение измеренного размера по показаниям шкал многооборотного индикатора типа 2 – МИГ?

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема № 1.

Выбор универсальных средств измерений. Погрешности измерений.

Цель: получить навыки и умения выбора универсальных средств измерений.

Задание по практической работе:

- для заданных размеров деталей выбрать универсальные средства измерений наружных и внутренних размеров;

- определить и построить приемочные границы.

Контрольные вопросы:

- 1) В каких случаях применяют универсальные СИ?
- 2) Какие факторы влияют на выбор СИ?
- 3) Какие принципы (условия) лежат в основе выбора СИ в зависимости от требуемой точности изготовления размера?
- 4) Что такое допускаемая погрешность измерения?
- 5) Какое соотношение установлено между допуском на размер и допускаемой погрешностью измерения?
- 6) Как выбрать СИ, если известна допускаемая погрешность измерения?
- 7) Назовите универсальные СИ для измерения внутренних и наружных размеров?
- 8) Что такое приемочные границы?
- 9) Кто и как устанавливает приемочные границы?

Тема № 2.

Анализ конструкции узла и расчет уровня унификации.

Цель: получить навыки и умения анализа конструкций узлов и расчета уровня унификации.

Задание по практической работе:

- провести анализ заданной конструкции узла;
- рассчитать уровень унификации заданного узла.

Контрольные вопросы:

1. Каково определение метода стандартизации « унификация»?
2. Что учитывает коэффициент унификации?

3. За счет чего достигается экономический эффект унификации?

4. Какова последовательность работы по унификации?

Тема № 3.

Стандартизация. Анализ нормативно-технической документации.

Цель: получить навыки и умения анализа нормативно – технической документации.

Задание по практической работе:

- изучить стандарты, применяемые в машиностроении;
- изучить технические регламенты;
- изучить технические условия.

Контрольные вопросы:

1. Что такое стандартизация?
2. Что такое стандарт?
3. Перечислите, какие нормативные документы используются на территории РФ?
4. Что такое национальная, региональная и международная стандартизация?
5. Дайте определение технического регламента. В чем его отличие от стандарта?
6. Что такое Технические условия?

Тема № 4.

Бланки сертификатов.

Цель: получить навыки и умения работы с бланками сертификатов.

Задание по практической работе:

- изучить бланк соответствия добровольной сертификации на продукцию и на услуги;
- изучить бланк сертификации;
- изучить бланк соответствия при обязательной сертификации.

Контрольные вопросы:

1. Что такое сертификация?
2. Какая информация заносится в бланк сертификата?
3. В чем отличие обязательной сертификации от добровольной?
4. В чем разница между бланками сертификатов на продукцию и услуги?

Тема № 5.

Правила и порядок сертификации.

Цель: получить навыки и умения сертифицировать продукцию.

Задание по практической работе:

- изучить ГОСТ 53603-2020 Схемы сертификации продукции;
- изучить процедуру сертификации;
- изучить схемы сертификации продукции.

Контрольные вопросы:

1. Что такое схема сертификации?
2. Каких участников процедуры сертификации вы знаете?
3. Каким документом определен состав схем сертификации?
4. Что делает заявитель в процедуре сертификации?
5. Что делает орган по сертификации в процедуре сертификации?
6. Что делает испытательная лаборатория в процедуре сертификации?

Тема № 6.

Качество продукции.

Цель: получить навыки и умения управлять качеством продукции.

Задание по практической работе:

- изучить термины и определения в области управления качеством продукции;
- изучить ГОСТ Р ИСО 9000;
- изучить ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции;
- изучить показатели качества продукции.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определения качества продукции по ГОСТ и по международному стандарту.
2. Что такое промышленная продукция и изделие?
3. Что такое свойство продукции?
4. Надежность продукции. Свойства надежности.
5. Что такое показатель качества продукции?
6. Назовите показатели качества продукции.

Приложение №4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Метрология, основное уравнение метрологии. Основной постулат метрологии.
2. Классификация измерений. Области и типы измерений.
3. Что такое физическая величина? Что такое измерение?
4. Что такое область, вид и объект измерений?
5. Назовите типы шкал измерений.
6. Перечислите метрологические характеристики СИ.
7. Погрешности. Случайная, систематическая и грубая погрешности.
8. Средство измерения.
9. Рабочие средства измерений.
10. Понятие эталона. Для чего он служит.
11. Требования к условиям проведения измерений. Влияние условий проведения измерений на результат измерения.
12. Принципы выбора средств измерений. Погрешность Средств измерений. Предельная допускаемая погрешность
13. Правила выбора средств измерений.
14. Виды погрешностей измерения и средств измерений.
15. Поверка. Калибровка СИ.
16. Система СИ. Основные и дополнительные единицы. Приставки.
17. Зависимость между системными и несистемными единицами.
18. Техническое регулирование.
19. Стандартизация. Стандарт. Категория стандартов.
20. Методы стандартизации. Знаки соответствия.
21. Национальная, региональная, международная стандартизация.
22. Комплексная и опережающая стандартизация.
23. Стандарты серии ИСО 9000. Петля качества.
24. Технический регламент. Знак обращения на рынке.
25. Европейские модули. Знак СЕ.
26. Унификация. Коэффициент унификации.
27. Сертификация. Основные понятия и определения.
28. ТР, ТУ. Риск.

29. Обязательная и добровольная сертификация.
30. Сертификат соответствия, обязательная сертификация. Декларация. Бланки.
31. Схемы сертификации (РФ, ЕС).
32. Качество продукции. Определения качества в РФ, ЕС, ИСО. Оптимальное качество. Квалиметрия.