



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЯ
(приложение к рабочей программе дисциплины)

по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
«Технический сервис в АПК»

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель:

старший преподаватель кафедры
«Эксплуатация и ремонт машин»
Салахов Ильсур Муллахматович

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры
«Эксплуатация и ремонт машин» 30 апреля 2020 года (протокол № 16).

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор _____ Адигамов Н.Р.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и
технического сервиса 12 мая 2020 года (протокол № 8).

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент _____ Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС №10 от 14 мая 2020 года.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Методы и средства измерений, испытания и контроля»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-2. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	ПКС-2.1. Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать: основные методы, средства и принципы измерений и контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. Уметь: подбирать и использовать методы, принципы и средства контроля и измерения при производственном контроле параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. Владеть: навыками работы с средствами измерений по определению параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПКС-2.1 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать: основные методы, средства и принципы измерений и контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Уровень знаний по основным методам, средствам и принципам измерений и контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний по основным методам, средствам и принципам измерений и контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний по основным методам, средствам и принципам измерений и контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний по основным методам, средствам и принципам измерений и контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

	<i>Уметь:</i> подбирать и использовать методы, принципы и средства контроля и измерения при производственном контроле параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по подбору и использованию методов, принципов и средств контроля и измерения при производственном контроле параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме>	Продемонстрированы основные умения по подбору и использованию методов, принципов и средств контроля и измерения при производственном контроле параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме>	Продемонстрированы все основные умения по подбору и использованию методов, принципов и средств контроля и измерения при производственном контроле параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами>	Продемонстрированы все основные умения по подбору и использованию методов, принципов и средств контроля и измерения при производственном контроле параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
--	---	---	--	---	---

	<i>Владеть:</i> навыками работы с средствами измерений по определению параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки по работе с средствами измерений по определению параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования, имели место грубые ошибки>	Имеется минимальный набор навыков по работе с средствами измерений по определению параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки по работе с средствами измерений по определению параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки по работе с средствами измерений по определению параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.
--	---	--	--	---	---

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПКС-2.1 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Вопросы для самоподготовки к экзамену: 1-25. Вопросы к экзамену в тестовой форме: 1-40

Примерные вопросы для самоподготовки к экзамену

1. Роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, услуг и производства
2. Общие сведения о современных испытаниях и их отличие от технического контроля
3. Особенности испытаний на функционирование, на безопасность и на надежность.
4. Программа испытаний
5. Методика испытаний
6. Классификация воздействий, оказывающих влияние на изделия и материалы
7. Классификация испытаний.
8. Способы проведения испытаний.
9. Организация ускоренных испытаний
10. Оптимальное планирование испытаний.
11. Краткая классификация методов испытаний.
12. Многофакторные испытания
13. Механические и технологические испытания
14. Методы измерения.
15. Классификация средств измерений.
16. Методы измерения давления.
17. Комплексные средства измерений. Измерительные приборы.
18. Физико-химические основы метода измерения.
19. Основные понятия и классификация средств измерения расхода и количества.
20. Определение и классификация средств измерений электрических величин.
21. Методы и средства измерения электрических величин. Классификация.
22. Газоанализаторы.
23. Методы и средства измерения температуры. Классификация.
24. Виды контроля
25. Организация различных видов контроля.

Примерные вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Испытание на теплоустойчивость
2. Испытание на холодоустойчивость
3. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха
4. Испытание на воздействие атмосферного давления
5. Испытание на воздействие солнечного излучения
6. Испытание на воздействие пыли.
7. Испытание на воздействие повышенного гидростатического давления
8. Испытание на внешние воздействия воды
9. Испытание на герметичность
10. Преобразователи механические.
11. Преобразователи электромеханические.
12. Преобразователи тепловые.
13. Преобразователи электрохимические.
14. Преобразователи оптические.
15. Методы и средства измерения мощности.
16. Организация технического контроля на предприятии.
17. Контроль поверхностных дефектов.
18. Контроль внутренних дефектов.
19. Приборы для измерения давления и расхода.
20. Жидкостные манометры.
21. Методы измерения температур в инженерном оборудовании.
22. Измерение температуры термометрами.
23. Термоэлектрический метод измерения температур.
24. Термометры сопротивления.
25. Методы и средства измерения толщины плёнок (покрытий).

Примерная тематика контрольных работ

1. «Погрешности измерений»: освоение методики расчета погрешности прямых и косвенных измерений, доверительного интервала физической величины.
2. «Классификация средств измерений»: характеристика отдельных групп средств измерений, назначение и место в классификации.
3. «Механические, резистивные и электростатические измерительные преобразователи»: изучение механических средств измерения – концевых мер, штангенприборов, микрометрических приборов, угловых мер, микрометрических головок; рассмотрение принципов резистивного и емкостного измерения механических характеристик.
4. «Электромагнитные и фотоэлектрические преобразователи»: изучение принципов действия, конструктивных особенностей и характеристик индуктивных, индукционных, трансформаторных магнитоупругих преобразователей; фотоэлементы; преобразователи с внешним и внутренним фотоэффектом.
5. «Электромеханические измерительные приборы»: изучение работы амперметров и вольтметров магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической системы, сравнение характеристик.
6. «Электронные аналоговые измерительные приборы»: изучение схем и принципов работы электронных вольтметров постоянного и переменного напряжения, сравнение характеристик электромеханических и электронных приборов.
7. «Цифровые измерительные приборы»: рассмотрение принципов двоичного и десятичного кодирования, преобразования физической величины в код.

8. «Цифровые измерительные приборы»: принцип работы цифровых приборов, основные компоненты приборов и их назначение; принцип работы цифровых вольтметров.

9. «Визуальное изображение измеряемых величин. Измерительные схемы»: изучение устройства и работы аналогового и цифрового осциллографа.

10. «Методы неразрушающего контроля продукции»: ультразвуковые методы, метод теплового вида, капиллярный метод выявления дефектов; магнитные методы, вихревые методы, оптические методы контроля; сравнение методов неразрушающего контроля.

11. «Механические испытания»: назначение и виды механических испытаний; испытательное оборудование; характеристика механических воздействующих факторов; испытания на растяжение и сжатие, на кручение, на усталость, на твердость; оборудование для создания механических воздействий, испытания на ударные воздействия, условия испытаний; характер ударных воздействий, средства измерений параметров удара.

12. «Техническое и метрологическое обеспечение испытаний»: классификация испытательного оборудования и порядок его аттестации; метрологические характеристики средств измерений; требования к испытательному оборудованию; контрольно-испытательная аппаратура, испытательные стенды и приборы; оборудование для проведения климатических испытаний.

13. Оптические методы неразрушающего контроля.

14. Испытание электрооборудования.

15. Виды контроля качества. Измерительный контроль качества.

16. $U = 2 \text{ В}$. Погрешность от подключения вольтметра в цепь (изменение напряжения) равна -1 В . Истинное значение напряжения с вероятностью $P = 0,9544$ ($t_P = 2$) равно...

17. Электрическая мощность P определяется по результатам измерений падения напряжения $U = 220 \text{ В}$ и силы тока $I = 5 \text{ А}$. $P = U \cdot I$. Средние квадратические отклонения показаний: вольтметра $U = 1 \text{ В}$, амперметра $I = 0,04 \text{ А}$. Результат измерения мощности с вероятностью $P = 0,9944$ ($t_P = 2,77$) можно записать...

18. Для определения силы инерции измерялись масса тела $m = 100 \pm 1 \text{ кг}$ и ускорение $a = 2 \pm 0,05 \text{ м/с}^2$. $F = m \cdot a$. Предельная погрешность измерения силы равна...

19. При измерении температуры в помещении термометр показывает $28 \text{ }^\circ\text{С}$. Погрешность градуировки термометра $+0,5 \text{ }^\circ\text{С}$. Среднее квадратическое отклонение показаний $\sigma_m = 0,3 \text{ }^\circ\text{С}$. Определить доверительные границы для истинного значения температуры с вероятностью $P = 0,9973$ ($t_P = 3$).

20. При взвешивании массы груза весы показывают $50,7 \text{ кг}$. Среднее квадратическое отклонение показаний $0,5 \text{ кг}$. Погрешность градуировки весов $+0,3 \text{ кг}$. Доверительными границами для истинного значения массы с вероятностью $P = 0,95$ ($t_P = 1,96$) будут:

21. Электрическая мощность P определяется по результатам измерений падения напряжения $U = 220 \text{ В}$ и силы тока $I = 6 \text{ А}$. $P = U \cdot I$. Средние квадратические отклонения показаний: вольтметра $U = 1 \text{ В}$, амперметра $I = 0,02 \text{ А}$. Результат измерения мощности с вероятностью $P = 0,996$ ($t_P = 2,9$) можно записать...

22. Для определения силы инерции измерялись масса тела $m = 150 \pm 1 \text{ кг}$ и ускорение $a = 3 \pm 0,03 \text{ м/с}^2$. $F = m \cdot a$. Предельная погрешность измерения силы равна...

23. Коэффициент трения определяется по формуле $k_{тр} = F_{тр} / F_N$. Измерением получены значения: $F_{тр} = 50 \pm 0,5 \text{ Н}$, $F_N = 1000 \pm 10 \text{ Н}$. Результат определения $k_{тр}$ следует записать...

24. Амперметр с пределами измерений $0 \dots 10 \text{ А}$ показывает 8 А . Погрешность от подключения амперметра в цепь A . Среднее квадратическое отклонение показаний прибора $I = 0,3 \text{ А}$. Доверительный интервал для истинного значения измеряемой силы тока в цепи с вероятностью $P = 0,9544$ ($t_p = 2$) равен ...

25. При испытании материала на растяжение измерением получены значения силы $F = 903 \text{ Н}$ и диаметра стержня $d = 10 \text{ мм}$. Средние квадратические отклонения погрешности измерения этих параметров: $F = 5 \text{ Н}$, $d = 0,05 \text{ мм}$. Укажите доверительные границы для истинного значения напряжения с вероятностью $P = 0,95$ ($t_p = 1,96$). Значение погрешности округляется до одной значащей цифры.

Примерные вопросы к экзамену в тестовой форме

1. Общее для многих физических объектов, а в количественном – индивидуальное для каждого из них, называется...

1. единством измерений
2. показателем качества
3. физической величиной
4. единицей измерения

2. При определении твердости материала используется шкала...

1. отношений
2. интервалов
3. абсолютная
4. порядка

3. По метрологическому назначению средства измерений делятся на ...

1. абсолютные и относительные
2. основные и дополнительные
3. эталоны и рабочие
4. общего назначения и специальные

4. Если результаты измерений изменяющейся во времени величины сопровождаются указанием моментов измерений, то измерения называют...

1. статистическими
2. динамическими
3. многократными
4. совокупными

5. По способу выражения погрешности средств измерений могут быть ...

1. абсолютные и относительные
2. основные и дополнительные
3. эталоны и рабочие
4. общего назначения и специальные

6. Основными единицами системы физических величин являются ...

1. метр
2. килограмм
3. джоуль
4. ватт

7. По способу получения информации измерения разделяют...

1. абсолютные и относительные
2. основные и дополнительные
3. прямые и косвенные
4. совокупные и совместные

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

1. м/с
2. Джоуль
3. Ньютон
4. рад/с

9. Укажите, какое выражение *не присутствует* в определении термина «измерение»:

1. нахождение значения физической величины опытным путем;
2. нахождение соотношения измеряемой величины с её единицей;
3. совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины;
4. получение значения измеряемой величины

10. Совокупность физических явлений (эффектов), положенных в основу измерения тем или иным средством измерений:

1. принципом измерений;
2. способом измерений;
3. методом измерений;
4. видом измерений

11. Совокупность приемов сравнения измеряемой величины с её единицей в соответствии с выбранным принципом называется...

1. единством измерений
2. методом измерения
3. измерением
4. методикой выполнения измерений

12. Если измеряется разность измеряемой величины и известной величины, воспроизводимой мерой, то применен метод...

1. дифференциальный
2. совпадения
3. непосредственной оценки
4. противопоставления

13. Научной основой обеспечения единства измерений является:

1. систематизация
2. теоретическая база стандартизации
3. метрология
4. стандартизированные методики выполнения измерений

14. Испытание — это:

1. экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата воздействия на него при его функционировании;
2. экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта при моделировании объекта и (или) воздействий;
3. экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата воздействия на него при его функционировании, при моделировании объекта и (или) воздействий;
4. экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта при моделировании воздействий окружающей среды

15. Контроль — это процесс определения соответствия:

1. значения параметра изделия техническим требованиям;
2. значения параметра изделия требованиям, регламентированным ГОСТ Р;
3. значения параметра изделия техническим условиям;
4. значения параметра изделия установленным требованиям или нормам

16. К средствам измерений относятся ...

16. К средствам измерений относятся ...
 1. делительная головка
 2. режущий инструмент
 3. меры
 4. измерительные преобразователи
17. По способу выражения погрешности различаются на ...
 1. случайные
 2. абсолютные
 3. грубые
 4. относительные
 5. приведенные
18. Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых _____ погрешностей.
 1. случайной
 2. основной
 3. дополнительной
 4. систематической
19. При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют ...
 1. косвенными
 2. совместными
 3. совокупными
 4. абсолютными
20. Измерение можно считать частным случаем испытания, при котором...
 1. методы измерений не представляют интереса
 2. условия измерений не представляют интереса
 3. испытание явно не связано с измерением
 4. условия испытаний не представляют интереса
21. Инспекционные испытания проводятся:
 1. для оценки уровня качества продукции при её аттестации по категориям качества
 2. с целью подтверждения соответствия характеристик продукции требованиям нормативных документов или условиям договоров
 3. с целью контроля стабильности качества продукции специально уполномоченными организациями
 4. для оценки готовности предприятия к выпуску изделий в объеме первой серийной партии
22. Главным признаком объекта испытаний является:
 1. то, что по результатам его испытаний принимается то или другое решение по этому объекту — о его годности или забраковании, о возможности предъявления на следующие испытания, о возможности серийного выпуска и другие
 2. наличие нормативно-технической документации
 3. возможность его серийного выпуска
 4. наличие поверительного клейма и (или) свидетельства о поверке
23. Важнейшим при проведении любых испытаний является:
 1. наличие испытательного оборудования
 2. задание требуемых реальных или моделируемых условий испытаний
 3. наличие программы и (или) методики испытаний
 4. наличие сертифицированной лаборатории
24. Под условиями испытаний понимается:
 1. перечень воздействующих факторов, указанных в программе испытаний
 2. температурно-влажностный режим, указанный в нормативно-технической документации

3. термобарический режим, указанный в нормативно-технической документации
4. совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях
25. Какое утверждение не верно? Измерительный преобразователь — это:
 1. техническое средство с нормативными метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину или измерительный сигнал, удобный для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи, не подлежащий непосредственному восприятию наблюдателем
 2. техническое средство с нормативными метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину или измерительный сигнал, удобный для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи и доступный непосредственному восприятию наблюдателем
 3. датчик
 4. устройство, которое, подвергаясь воздействию физической измеряемой величины, выдает эквивалентный сигнал, обычно электрической природы (заряд, ток, напряжение и т. п.), являющийся функцией измеряемой величины
26. Средством измерений (СИ) называют:
 1. техническое средство, используемое при измерениях в учебных лабораториях
 2. техническое средство, используемое при измерениях, воспроизводящее или хранящее единицу физической величины, размер которой принимается неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени и имеющее не нормированные метрологические характеристики
 3. техническое средство, используемое при измерениях, воспроизводящее или хранящее единицу физической величины, размер которой принимается неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени и имеющее нормированные метрологические характеристики
 4. автоматизированную систему измерения качества продукции
27. По виду воздействий средства испытаний классифицируются:
 1. для климатических и биологических испытаний
 2. для механических и технологических испытаний
 3. для статических и динамических испытаний
 4. для космических испытаний
 5. для испытаний на электромагнитную совместимость
 6. для испытаний на надёжность и безопасность
 7. для испытаний на функционирование и транспортабельность
28. Различают следующие параметры и показатели качества объекта испытаний:
 1. совместные и совокупные
 2. измеряемые и не измеряемые
 3. дискретные и непрерывные
 4. прямые и косвенные
29. Для всякого контроля характерно:
 1. сопоставление информации о фактическом состоянии объекта с требованиями, установленными контролирующими органами
 2. получение информации о фактическом состоянии объекта, о признаках и показателях его свойств
 3. проверка изделия на воздействующие факторы
 4. проверка соответствия обслуживающего персонала предъявляемым требованиям

30. Объектами технического контроля не являются:
 1. предметы труда
 2. средства труда
 3. трудовые процессы
 4. средства контроля
31. К объектам испытаний не относятся:
 1. изделия
 2. материалы
 3. процессы
 4. воздействующие факторы
32. К условиям испытаний не относятся:
 1. совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при их проведении
 2. внешние воздействующие факторы
 3. способы и место монтажа объекта
 4. измерительные процедуры
33. Контроль является частью испытаний:
 1. всегда
 2. иногда
 3. они не связаны друг с другом
 4. только при сертификационных испытаниях
34. По уровню оригинальности средства испытаний классифицируются на:
 1. стандартные и нестандартные
 2. унифицированные и не унифицированные
 3. оригинальные и не оригинальные
 4. стандартные, унифицированные и оригинальные
35. По назначению средства испытаний классифицируются на:
 1. испытательное и измерительное оборудования
 2. общего назначения и специальные
 3. подъемно-транспортное оборудование
 4. контролирующее оборудование, приспособления, вещества и материалы
 5. природные источники внешних воздействующих факторов
36. По организационному уровню проведения различают следующие испытания:
 1. государственные, межведомственные, ведомственные
 2. нормативные, ускоренные, сокращенные
 3. механические, климатические, биологические, специальные виды испытаний
 4. типовые, квалификационные, периодические
37. По продолжительности проведения различают испытания:
 1. государственные, межведомственные, ведомственные
 2. нормативные, ускоренные, сокращенные
 3. механические, климатические, биологические, специальные виды испытаний
 4. типовые, квалификационные, периодические
38. По целям и назначению различают испытания:
 1. государственные, межведомственные, ведомственные
 2. нормативные, ускоренные, сокращенные
 3. механические, климатические, биологические, специальные виды испытаний
 4. исследовательские, контрольные, сравнительные, определительные
39. Аттестационные испытания продукции проводятся:
 1. для оценки уровня качества продукции при её аттестации по категориям качества
 2. с целью подтверждения соответствия характеристик продукции требованиям нормативных документов или условиям договоров

3. с целью контроля стабильности качества продукции специально уполномоченными организациями
 4. для оценки готовности предприятия к выпуску изделий в объеме первой серийной партии
40. Квалификационные испытания продукции проводятся:
 1. для оценки уровня качества продукции при её аттестации по категориям качества
 2. с целью подтверждения соответствия характеристик продукции требованиям нормативных документов или условиям договоров
 3. с целью контроля стабильности качества продукции специально уполномоченными организациями
 4. для оценки готовности предприятия к выпуску изделий в объеме первой серийной партии
 41. Наличие отсчётного устройства является основной отличительной особенностью:
 1. измерительного преобразователя
 2. измерительного прибора
 3. измерительной установки
 4. магазина мер
 42. Контроль диаметра вала калибром-скобой относится к контролю:
 1. по шкале порядка
 2. по шкале интервалов
 3. по шкале отношений
 4. к измерительному контролю
 43. Если контроль производится в случайные интервалы времени, а его продолжительность заранее не определена, он называется:
 1. инспекционным контролем
 2. подвижным контролем
 3. выборочным контролем
 4. летучим контролем
 44. Отличительной особенностью средства контроля является:
 1. наличие вспомогательных устройств для закрепления объекта контроля
 2. наличие каналов связи с центром обработки информации
 3. наличие сравнивающего устройства
 4. наличие отсчётного устройства
 45. Целью испытаний технических объектов не является:
 1. экспериментальное подтверждение расчётных данных
 2. контроль качества технологии и организации производства
 3. оценка качества серийно выпускаемой продукции
 4. устранение дефектов взаимодействия изделий в составе комплекса
 46. Испытание изделия на стойкость лакокрасочного покрытия к выгоранию от воздействия солнца в камере солнечного излучения называется:
 1. лабораторным
 2. стендовым
 3. натурным
 4. эксплуатационным
 47. Испытание серийного образца новой продукции, полученного в результате модернизации базовой модели, проводимое с целью оценки эффективности внесённых в конструкцию изменений, называется:
 1. сравнительным
 2. доводочным
 3. типовым;
 4. предъявительским

48. Если при испытаниях изделия на него одновременно действует несколько внешних воздействующих факторов, то такой способ проведения испытаний называется:

1. комбинированным
2. ускоренным
3. последовательно-параллельным
4. параллельным

49. К средствам испытаний не относится:

1. испытательное оборудование
2. испытуемое оборудование
3. измерительное оборудование
4. вещества и материалы –источники воздействующих факторов

50. Укажите, какого вида испытаний не существует:

1. испытание на функционирование
2. испытание на надёжность
3. испытание на транспортабельность
4. испытание на экономичность

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические и лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».