

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Институт строительства, природообустройства и ландшафтной
архитектуры**
Кафедра строительства зданий и сооружений

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине
«Биометрия в ландшафтной архитектуре»

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направленность образовательной программы (профиль)

Садово-парковое и ландшафтное строительство

Очная формы обучения

Санкт-Петербург
2025 г

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	УК-2 УК-2_{ид-3} Знать способы и методы, позволяющие формулировать (видеть) практическую значимость проводимого исследования в рамках повышения уровня комфортности пребывания человека в городской среде, ее общего эстетического обогащения. Уметь анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие, определять последовательность шагов для решения поставленной задачи. Владеть навыками ведения проектной деятельности.	Раздел 1. Введение в дисциплину. Унификация переменных. Раздел 2. Статический анализ выборки. Раздел 3. Корреляционный анализ. Раздел 4. Дисперсионный анализ.	Коллоквиум, тесты
2.	ПК-1 ПК-1_{ид-1} Знать алгоритмы и методики разработки программ проведения исследований. Уметь разработать и обосновать план проведения исследований в области ландшафтной архитектуры. Владеть методологией разработки программ и планов научных исследований в области ландшафтной архитектуры.	Раздел 1. Введение в дисциплину. Унификация переменных. Раздел 2. Статический анализ выборки. Раздел 3. Корреляционный анализ. Раздел 4. Дисперсионный анализ.	Коллоквиум, тесты

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.					
УК-2ид-3					
Знать способы и методы, позволяющие формулировать (видеть) практическую значимость проводимого исследования в рамках повышения уровня комфортности пребывания человека в городской среде, ее общего эстетического обогащения.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты
Уметь анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие, определять последовательность шагов для решения поставленной задачи.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты
Владеть навыками ведения	При решении	Имеется	Продemonстрирова	Продemonстрированы	Коллоквиум,

проектной деятельности.	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	ны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	тесты
ПК-1 Готов к проведению проектно-конструкторских работ в области ландшафтной архитектуры					
ИПК-1 ид-1					
Знать: алгоритмы и методики разработки программ проведения исследований.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты
Уметь: разработать и обосновать план проведения исследований в области ландшафтной архитектуры.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты

Владеть: методологией разработки программ и планов научных исследований в области ландшафтной архитектуры.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты
---	---	---	---	--	-------------------

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

Вопросы для оценки компетенции

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ИУК-2.3. Решает конкретные задачи проекта.

Знать:

- 1. Назовите шкалы измерения признаков.*
- 2. Что такое унификация признаков?*
- 3. Каковы способы унификации признаков?*
- 4. Отличительные способы шкал измерения признаков.*
- 5. Назовите статистические параметры вариации.*

Уметь:

- 1. Этапы унификации в номинальную шкалу.*
- 2. Таблица исходных данных в номинальной шкале.*
- 3. Таблица исходных данных в бинарной системе кодировки состояний признаков.*
- 4. Назовите отличительные особенности порядковой шкалы.*
- 5. Перечислите преимущества и недостатки унификации в номинальную шкалу.*

Владеть:

- 1. Что такое ранг?*
- 2. Таблица исходных данных в баллах.*

3. *Таблица исходных данных в рангах.*
4. *Перечислите статистические параметры средней тенденции в выборках.*
5. *Перечислите достоинства и недостатки порядковой шкалы.*

Вопросы для оценки компетенции

ПК-1 Способен выполнить теоретическое обоснование проектирования разных типов объектов благоустройства

ИПК-1.1 Способен к разработке программ проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры

Знать:

1. *Типы корреляций.*
2. *Функциональные и корреляционные связи.*
3. *Коэффициент корреляции Чупрова.*
4. *Коэффициент корреляции Спирмена.*
5. *Тетрахорический коэффициент связи.*

Уметь:

1. *Коэффициент корреляции Пирсона.*
2. *Оценка достоверности на основе z-преобразования.*
3. *Оценка достоверности на основе критических значений коэффициента корреляции .*
4. *Оценка достоверности на основе критерия Стьюдента.*
5. *Определение комплекса информативных признаков.*

Владеть:

1. *Выделение корреляционных плеяд признаков .*
2. *Оценка достоверности влияния факторов.*
3. *Метод максимального корреляционного пути.*
4. *Построение кореллограммы.*

5. Однофакторный дисперсионный комплекс.

4.1.2. Темы контрольных работ

Контрольные работы не предусмотрены в РПД

4.1.3. Примерные темы курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены в РПД

4.1.5. Тесты

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ИУК-2.3. Решает конкретные задачи проекта.

- 1) Значения физической величины, настолько приближающееся к истинному значению, что может быть использовано вместо него называют
 - А. истинным значением ФВ
 - Б. результатом измерения ФВ
 - В. действительным значением ФВ
- 2) По точности измерения эталонные измерения, связанные с воспроизведения установленных единиц физических величин, можно отнести к ...
 - А. измерениям максимально возможной точности
 - Б. прямым измерениям
 - В. контрольно-поверочным измерениям
 - Г. техническим измерениям
- 3) Средство измерений для обнаружения физических свойств объекта, то есть - наличия измеряемой физической величины называется
 - А. мера
 - Б. индикатор
 - В. измерительный прибор
 - Г. измерительная система

- 4) Приборы, которые дают мгновенное значение измеряемой величины в режиме реального времени, отсчитываемое по шкале называются ...
- А. сигнализирующими
 - Б. регистрирующими
 - В. интегрирующими
 - Г. показывающими
- 5) Область значений величины измерительного прибора, в пределах которых нормированы допускаемые пределы погрешности измерений, называется
- А. диапазон измерений
 - Б. диапазон показаний
 - В. цена деления шкалы
 - Г. длина деления шкалы
- 6) Что такое метод измерения?
- А. физическое явление, на котором базируется измерения
 - Б. прием сравнения измеряемой физической величины с ее единицей в соответствии с принципом измерений.
 - В. значение величины, полученное путем ее измерения.
- 7) Значения физической величины, найденное в результате измерения ФВ называют
- А. результатом измерения ФВ
 - Б. действительным значением ФВ
 - В. истинным значением ФВ
- 8) Какая шкала используется для измерений относительных величин (коэффициентов усиления, ослабления, КПД, коэффициентов отражений и поглощений и т.д.)?
- А. шкала наименований
 - Б. шкала порядка
 - В. шкала отношений

Г. абсолютная шкала

9) Приборы, которые ведут запись показаний путем фиксации в форме диаграмм или показаний в цифровой форме называются

А. показывающими

Б. регистрирующими

В. интегрирующими

Г. сигнализирующими

10) Что такое измерительный прибор?

А. СИ для обнаружения наличия измеряемой физической величины (ФВ).

Б. СИ, воспроизводящее ФВ заданного размера.

В. СИ, вырабатывающее сигнал измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем.

11) Разность между начальными и конечными отметками шкалы, называется

А. диапазон измерений

Б. диапазон показаний

В. цена деления шкалы

Г. длина деления шкалы

12) По приведенной формуле $\Delta X = X_{изм} - X_0$ рассчитывается ...

А. абсолютная погрешность

Б. относительная погрешность

В. приведенная погрешность.

13) Действительное значения ФВ – это

А. значение, настолько приближающееся к истинному значению, что может быть использовано вместо него.

- Б. значение, идеально отражающие свойства данного объекта, как в количественном, так и в качественном отношении.
- В. значение физической величины, найденное в результате измерения значения величины.
- 14) По точности измерения, выполняемые службами метрологического надзора с целью определения метрологических характеристик СИ можно отнести к ...
- А. измерениям максимально возможной точности
- Б. прямым измерениям
- В. контрольно-поверочным измерениям
- Г. техническим измерениям
- 15) Прибор, в котором измеряемая величина интегрируется по времени или по другой независимой переменной называется ...
- А. показывающим
- Б. регистрирующим
- В. суммирующими
- Г. сигнализирующим
- 16) СИ, воспроизводящее физическую величину заданного размера называется
- А. Измерительный прибор
- Б. Измерительная система
- В. Индикатор
- Г. Мера
- 17) Разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы, называется
- А. диапазон измерений
- Б. диапазон показаний

- В. цена деления шкалы
- Г. длина деления шкалы
- 18) Какая из дисперсий характеризует влияние фактора на результативный признак
- А. Факторная
 - Б. Общая
 - В. Остаточная
 - Г. Выборочная
- 19) Какая из дисперсий выражает собой влияние неучтенных факторов на результативный признак:
- А. Факторная
 - Б. Общая
 - В. Остаточная
 - Г. Выборочная
- 20) Фактор оказывает существенное влияние на признак, если:
- А. $P\text{-Значение} > 0,05$
 - Б. $F\text{-Значение} > 0,05$
 - В. $P\text{-Значение} < 0,05$
 - Г. $F\text{-Значение} < 0,05$
- 21) При исследовании существенности влияния температуры в аудитории на скорость реакции студента получили $\eta^2 = 0,56$. Это означает:
- А. Изменение скорости реакции на 0,56% обусловлено влиянием температуры в аудитории и на 0,44% влиянием всех других нерегулируемых факторов.
 - Б. Изменение скорости реакции на 56% обусловлено влиянием температуры
 - В. Изменение скорости реакции на 44% обусловлено влиянием температуры в аудитории и на 56% влиянием всех других нерегулируемых факторов.
 - Г. Изменение скорости реакции на 0,44% обусловлено влиянием

температуры в аудитории и на 0,56% влиянием всех других нерегулируемых факторов.

22) Среди приведенных высказываний найдите ошибочное.

А. Дисперсионный анализ следует применять тогда, когда установлено, что распределение результативного признака является нормальным.

Б. Дисперсионный анализ состоит в определении степени связи между двумя случайными величинами

В. Дисперсионный анализ используется в тех случаях, когда есть в распоряжении три или более независимые выборки, полученные из одной генеральной совокупности.

23) Задачей дисперсионного анализа является Выберите один из 4 вариантов ответа:

А. проверка статистической значимости различия между групповыми средними

Б. выявление формы зависимости между зависимой случайной величиной и значениями одной или нескольких независимых переменных величин

В. сравнение эмпирических частот интервалов группировки с теоретическими частотами

Г. изучение связи между некоторыми наблюдаемыми переменными

24) Однофакторный дисперсионный анализ используется в тех случаях, если:

А. в распоряжении есть три или более независимые выборки, полученные из одной генеральной совокупности;

Б. в распоряжении есть три или более независимые выборки, полученные из

В. в распоряжении есть не более трех независимых выборок, полученные из

Г. в распоряжении есть не более трех независимых выборок, полученные из разных генеральных совокупностей;

25) Сущность дисперсионного анализа заключается в:

А. расчленении общей дисперсии изучаемого признака на отдельные

компоненты

Б. установление расхождения между эмпирическими и теоретическими частотами выборки

В. подборе графика и его уравнения для различных наборов наблюдений признака

26) *Какой критерий используется для проверки значимости различий дисперсий:*

А. t-критерий

Б. U-критерий

В. р-критерий

Г. F-критерий

27) *Двухфакторный дисперсионный анализ для связанных выборок предназначен для исследования:*

А. одновременного действия двух факторов на одну и ту же выборку испытуемых;

Б. изменения результативного признака под влиянием изменяющихся условий или градаций какого-либо фактора: влиянию каждой из градаций фактора подвергаются разные выборки испытуемых:

В. одновременного действия двух факторов на разные выборки испытуемых;

Г. правильного ответа нет.

28) *Двухфакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок предназначен для исследования:*

А. одновременного действия двух факторов на одну и ту же выборку испытуемых;

Б. изменения результативного признака под влиянием изменяющихся условий или градаций какого-либо фактора; влиянию каждой из градаций фактора подвергаются разные выборки испытуемых;

В. одновременного действия двух факторов на разные выборки испытуемых;

Г. правильного ответа нет.

- 29) *Результативный признак при использовании многофакторного дисперсионного анализа должен быть измерен в шкале:*
- А. интервалов;*
 - Б. отношений;*
 - В. порядковой;*
 - Г. наименований.*
- 30) *Факторные признаки при использовании многофакторного дисперсионного анализа должны быть измерены в шкале:*
- А. интервалов;*
 - Б. отношений;*
 - В. порядковой;*
 - Г. наименований.*
- 31) *Нулевая гипотеза в двухфакторном дисперсионном анализе для связанных выборок:*
- А. различия в уровне результативного признака, обусловленные действием фактора А, являются не более выраженными, чем случайные различия между показателями;*
 - Б. различия в уровне результативного признака, обусловленные действием фактора В, являются не более выраженными, чем случайные различия между показателями;*
 - В. влияние фактора А на объем воспроизведения слов одинаково при разных градациях фактора В и наоборот;*
 - Г. различия в уровне результативного признака между градациями фактора (разными условиями) являются не более выраженными, чем различия, обусловленные случайными причинами.*
- 32) *Математические допущения многофакторного дисперсионного анализа:*
- А. значения признаков, соответствующих каждому уровню контролируемого фактора должны быть подчинены нормальному закону распределения;*

Б. равенство дисперсий выборочных распределений, соответствующих каждому уровню контролируемого фактора;

В. независимость наблюдений;

Г. каждой градации одного фактора должно соответствовать одинаковое количество градаций другого фактора.

33) *Низложение критерия Фишера в многофакторном дисперсионном анализе для несвязанных выборок:*

А. оценка вариативности, обусловленной действием каждой из исследуемых независимых переменных;

Б. оценка вариативности, обусловленной взаимодействием исследуемых независимых переменных;

В. сравнение случайной вариативности с вариативностью, обусловленной взаимодействием независимых переменных;

Г. сравнение вариативности, обусловленной взаимодействием исследуемых независимых переменных, со случайной вариативностью.

34) *Экспериментальный план в двухфакторном дисперсионном анализе для несвязанных выборок называется полным, если:*

А. каждой градации одного фактора соответствует одинаковое количество градаций другого фактора;

Б. каждой градации одного фактора соответствует разное количество градаций другого фактора

В. число градаций фактора равно числу экспериментальных групп;

Г. правильного ответа нет.

35) *Экспериментальный план в двухфакторном дисперсионном анализе для несвязанных выборок называется смешанным, если:*

А. разбиение на группы не соответствует модели многофакторного эксперимента;

Б. количество групп не исчерпывает всевозможные сочетания градаций факторов;

В. контролируются внутригрупповой и межгрупповой факторы одновременно;

Г. каждой градации одного фактора соответствует одинаковое количество градаций другого фактора.

36) *Взаимодействие факторов называется взаимодействием второго порядка, если:*

А. взаимодействуют два фактора;

Б. взаимодействуют три и более факторов одновременно;

В. взаимодействуют три фактора одновременно;

Г. правильного ответа нет.

37) *Парная корреляция – это зависимость, при которой результативный признак Y зависит от:*

А. одного факторного признака X

Б. множества факторных признаков

В. совокупности пар

Г. двух факторных признаков

38) *Коэффициент корреляции может принимать значение :*

А. от -1 до +1

Б. от 0 до +1

В. от -1 до 0

Г. от +1 до + 2

39) *Задачей регрессионного анализа является:*

А. определение формы связи между факторным и результативным признаками

Б. установление тесноты связи между факторным и результативным признаками

В. вычисление ошибки показателя тесноты связи

Г. определение доверительного интервала для показателя тесноты связи

40) *..... - это математическое выражение корреляционной зависимости называется уравнением регрессии :*

А. $y = a + b \cdot x$

Б. $y = 2 \cdot x^2 / a$

В. $y = xy + 3b - 2x$

Г. $y = 2xy + x \cdot 2a / -2x$

ПК-1 Способен выполнить теоретическое обоснование проектирования разных типов объектов благоустройства

ИПК-1.1 Способен к разработке программ проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры

1) - это количественный метод определения тесноты и направления взаимосвязи между выборочными переменными величинами:

А. Корреляционный анализ

Б. Регрессионный анализ

В. Линейно-корреляционный анализ

Г. Линейно-регрессионный анализ

2) Корреляционный метод может быть применен, если число наблюдений:

А. > 5

Б. равно 2

В. равно 5

Г. равно числу наблюдаемых значений

3) В случае линейного уравнения регрессии связь между факторным и результативным признаками является тесной, если :

А. $r = 1$

Б. $r = -1$

В. $r = 0$

Г. $r < -1$

4) Корреляционный анализ определяет:

А. тесноту связи между X и Y

Б. форму связи между X и Y

В. производную $Y'x$

Г) $\int x dx + \int y dy$

5) *Дайте определение метрологии:*

А. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности

Б. комплект документации описывающий правило применения измерительных средств

В. система организационно правовых мероприятий и учреждений созданная для обеспечения единства измерений в стране

Г. А+В

Д. все перечисленное верно

6) *Что такое измерение?*

А. определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем

Б. совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины

В. применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований

Г. процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.

Д. все перечисленное верно

7) *Единство измерений:*

А. состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы

Б. применение одинаковых единиц измерения в рамках ЛПУ или региона

В. применение однотипных средств измерения (лабораторных приборов) для определения одноименных физиологических показателей

Г. получение одинаковых результатов при анализе пробы на одинаковых средствах измерения

Д. все перечисленное верно

8) Погрешностью результата измерений называется:

- А. отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы*
- Б. разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе*
- В. отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения*
- Г. разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе*
- Д. отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик*

9) Правильность результатов измерений:

- А. результат сравнения измеряемой величины с близкой к ней величиной, воспроизводимой мерой*
- Б. характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результата*
- В. определяется близость среднего значения результатов повторных измерений к истинному (действительному) значению измеряемой величины*
- Г. "Б" + "В"*
- Д. все перечисленное верно*

10) К мерам относятся:

- А. эталоны физических величин*
- Б. стандартные образцы веществ и материалов*
- В. все перечисленное верно*

11) Стандартный образец- это:

- А. специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств*
- Б. контрольный материал, полученный из органа, проводящего внешний контроль качества измерений*

В. проба биоматериала с точно определенными параметрами

Г. все перечисленное верно

12) *Косвенные измерения - это такие измерения, при которых:*

А. применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины

Б. искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью

В. искомое значение физической величины, определяют путем сравнения с мерой этой величины

Г. искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин

Д. все перечисленное верно

13) *Прямые измерения — это такие измерения, при которых:*

А. искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью

Б. применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины

В. искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины

Г. градуировочная кривая прибора имеет вид прямой

Д. "Б" + "Г"

14) *Статические измерения – это измерения:*

А. проводимые в условиях стационара

Б. проводимые при постоянстве измеряемой величины

В. искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины

Г. "А" + "Б"

Д. все верно

15) *Динамические измерения – это измерения:*

А. проводимые в условиях передвижных лабораторий

Б. значение измеряемой величины определяется непосредственно по массе гирь, последовательно устанавливаемых на весы

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

Г. связанные с определением сил действующих на пробу или внутри пробы

16) *Абсолютная погрешность измерения – это:*

А. абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения

Б. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений

В. являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения

Г. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

Д. все перечисленное верно

17) *Относительная погрешность измерения:*

А. погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения

Б. составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины

В. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

Г. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений

Д. погрешность результата косвенных измерений, обусловленная воздействием всех частных погрешностей величин-аргументов

18) *Систематическая погрешность:*

А. не зависит от значения измеряемой величины

Б. зависит от значения измеряемой величины

В. составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений

Г. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

Д. справедливы "А", "Б" и "В"

19) *Случайная погрешность:*

А. составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях

Б. погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений

В. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины

Г. абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

Д. справедливы "А", "Б" и "В"

20) *Государственный метрологический надзор осуществляется:*

А. на частных предприятиях, организациях и учреждениях

Б. на предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения

В. на государственных предприятиях, организациях и учреждениях муниципального подчинения

Г. на государственных предприятиях, организациях и учреждениях имеющих численность работающих свыше ста человек

Д. на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности

21) *Поверка средств измерений:*

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

Б. калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам

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

Г. совокупность операций, выполняемых, организациями с целью определения

и подтверждения соответствия средства измерений современному уровню

Д. все перечисленное верно

22) *К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:*

А. здравоохранение

Б. ветеринария

В. охрана окружающей среды

Г. обеспечение безопасности труда

Д. все перечисленное

23) *Проверки соблюдения метрологических правил и норм проводится с целью:*

А. определение состояния и правильности применения средств измерений

Б. контроль соблюдения метрологических правил и норм

В. определение наличия и правильности применения аттестованных методик выполнения измерений

Г. контроль правильности использования результатов измерения

Д. все, кроме "Г"

24) *Поверка по сравнению с внешним контролем качества обеспечивает:*

А. более точный контроль инструментальной погрешности средств измерения

Б. больший охват контролем различных этапов медицинского исследования

В. более точное определение чувствительности и специфичности метода исследования, реализованного на данном приборе

Г. обязательное определение систематической составляющей инструментальной погрешности

Д. "А" + "Г"

25) *Укажите цель метрологии:*

А. обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;

Б. разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности

В. разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;

Г. совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

Д. усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

26) *Укажите задачи метрологии:*

А. обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;

Б. разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;

В. разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;

Г. совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

Д. усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;

Е. установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.

27) *Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:*

А. разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;

Б. состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;+

В. состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

28) *Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:*

А. применение узаконенных единиц измерения;

Б. определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;

В. применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;

Г. проведение измерений компетентными специалистами.

29) *Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:*

А. законодательная метрология;

Б. практическая метрология;

В. прикладная метрология;

Г. теоретическая метрология;

Д. экспериментальная метрология.

30) *Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:*

А. законодательная метрология;

Б. практическая метрология;

В. прикладная метрология;

Г. теоретическая метрология;

Д. экспериментальная метрология.

31) *Укажите объекты метрологии:*

А. Ростехрегулирование;

Б. метрологические службы;

В. метрологические службы юридических лиц;

Г. нефизические величины;

Д. продукция.

32) *Как называется качественная характеристика физической величины:*

А. величина;

Б. единица физической величины;

В. значение физической величины;

Г. размер;

Д. размерность

- 33) *Как называется количественная характеристика физической величины:*
- А. величина;*
 - Б. единица физической величины;*
 - В. значение физической величины;*
 - Г. размер;*
 - Д. размерность.*
- 34) *Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:*
- А. действительное;*
 - Б. искомое;*
 - В. истинное;*
 - Г. номинальное;*
 - Д. фактическое.*
- 35) *Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:*
- А. действительное;*
 - Б. искомое;*
 - В. истинное;*
 - Г. номинальное;*
 - Д. фактическое.*
- 36) *Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:*
- А. величина;*
 - Б. единица величины;*
 - В. значение физической величины;*
 - Г. показатель:*

Д. размер.

37) *Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:*

А. внесистемная,

Б. дольная;

В. системная;

Г. кратная;

Д. основная.

38) *Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:*

А. основная;

Б. производная;

В. системная;

Г. кратная;

Д. дольная.

39) *Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:*

А. внесистемная;

Б. дольная;

В. кратная;

Г. основная;

Д. производная.

40) *Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:*

А. внесистемная;

Б. дольная;

Г. основная;

Д. производная.

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ИУК-2.3. Решает конкретные задачи проекта.

Знать:

- 1. Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины?*
- 2. Какие средства измерений предназначены для воспроизведения и/или хранения физической величины?*
- 3. Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства?*
- 4. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи?*
- 5. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, собранных в одном месте?*

Уметь:

- 1. Какие технические средства предназначены для обнаружения физических свойств?*
- 2. Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением?*
- 3. Как называется отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины?*
- 4. Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины?*
- 5. Какие требования предъявляются к эталонам?*

Владеть:

- 1. Укажите виды измерений по способу получения информации*
- 2. Укажите виды измерений по количеству измерительной информации.*
- 3. Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения.*
- 4. Укажите виды измерений по отношению к основным единицам.*
- 5. Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений.*

ПК-3 Готов к проведению проектно-конструкторских работ в области ландшафтной архитектуры.

ИПК-3.3 Способен представлению проектной идеи с использованием средств визуализации.

Знать:

- 1. Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам?*
- 2. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки?*
- 3. Какие эталоны передают информацию о размерах рабочим средствам измерения?*
- 4. Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям?*
- 5. Каковы альтернативные результаты поверки средств измерений?*

Уметь:

- 1. Как называется отдельное состояние признака в номинальной шкале?*
- 2. Как называют признак, который имеет 2 модальности?*
- 3. Каковы отличительные особенности номинальной шкалы?*
- 4. Какие признаки можно оценивать в номинальной шкале?*
- 5. Каковы достоинства номинальной шкалы?*

Владеть:

- 1. Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению?*
- 2. Каковы недостатки номинальной шкалы?*
- 3. Как называется отдельное состояние переменного в порядковой шкале?*
- 4. Можно ли определить интервал между состояниями переменных в порядковой шкале?*
- 5. Как называется состояние переменного, которое делит ранжированный ряд точно пополам?*

4.2.2. Вопросы к экзамену

Экзамен не предусмотрен учебным планом

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).
- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».
- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.