

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.02.2024
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Шишуриной С.А./

« 17 » _____ 20 24 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Метрология, стандартизация и сертификация
Направление подготовки	35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Направленность (профиль)	Деревообработка и производство мебели
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Техническое обеспечение АПК
Ведущий преподаватель	Горбушин П.А., доцент

Разработчик: доцент, Горбушин П.А.


(подпись)

Саратов 2024

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
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	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования.....	18

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО, направления подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.11.2020 г. № 1456, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1:

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
ОПК-2	«Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности»	ИД-3 _{ОПК-2} Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную техническую документацию при метрологическом, сертификационном обеспечении работы оборудования в АПК.	4	Лекции, лабораторные занятия.	Лабораторная работа, собеседование, письменный опрос

Примечание:

Компетенция ОПК-2 – также формируются в ходе освоения дисциплин, практик: Правоведение, Начертательная геометрия и инженерная графика, Патентоведение, Ознакомительная практика, а также в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1.	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	лабораторные работы
2.	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	перечень вопросов для проведения входного и текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным обучающимися).
3.	письменный опрос	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект заданий по вариантам

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Технические измерения.	ОПК-2	собеседование, устный опрос
2.	Измерения размеров деталей штангенинструментами	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
3.	Измерения размеров деталей микрометрическими инструментами	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
4.	Метрология как средство обеспечения качества продукции	ОПК-2	собеседование, устный опрос
5.	Индикатор часового типа на стойке	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
6.	Измерения размеров деталей индикаторным нутромером	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
7.	Средства измерений	ОПК-2	собеседование, устный опрос
8.	Измерения размеров деталей рычажной скобой	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
9.	Измерения угловых размеров универсальным угломером	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос

1	2	3	4
10.	Государственная система стандартизации	ОПК-2	собеседование, устный опрос
11.	Калибры для контроля размеров деталей	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
12.	Миниметр на стойке	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
13.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	ОПК-2	собеседование, устный опрос
14.	Вертикальный оптиметр	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
15.	Определение параметров резьбы	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
16.	Сертификация как способ регулирования качества продукции	ОПК-2	собеседование, устный опрос
17.	Оценка уровня стандартизации сборочной единицы	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
18.	Выбор посадок гладких цилиндрических соединений методом аналогии	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
19.	Селективная сборка. Взаимозаменяемость сложных соединений	ОПК-2	собеседование, устный опрос
20.	Выбор посадок гладких цилиндрических соединений расчетным путем	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
21.	Определение числа групп сортировки деталей при селективной сборке	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
22.	Поверка и калибровка средств технических измерений	ОПК-2	собеседование, устный опрос
23.	Посадки сложных соединений	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
24.	Выбор посадок подшипников качения	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, устный опрос
25.	Размерные цепи	ОПК-2	собеседование, устный опрос
26.	Расчет размерных цепей	ОПК-2	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Метрология, стандартизация и сертификация» на различных этапах их
формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-2, 4 семестр	ИД-3 _{ОПК-2} Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную техническую документацию при метрологическом, сертификационном обеспечении работы оборудования в АПК.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по основным положениям единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации, основным положениям закона об обеспечении единства измерений, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала по основным положениям единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации, основным положениям закона об обеспечении единства измерений, но не знает деталей, допускает неточности, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.	обучающийся демонстрирует знание материала по основным положениям единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации, основным положениям закона об обеспечении единства измерений, допускает существенных неточностей.	обучающийся демонстрирует знание материала по основным положениям единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации, основным положениям закона об обеспечении единства измерений, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

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

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения дисциплины. Он проводится в форме письменного опроса обучающихся.

Перечень вопросов:

1. Что такое изделие?
2. Что такое продукт?
3. Что понимают под потребляемой продукцией?
4. Что понимают под эксплуатируемой продукцией?
5. Что такое качество продукции?
6. Что понимают под признаком продукции?
7. Что понимают под свойством продукции?
8. Какие вы знаете признаки продукции?
9. Показатели назначения качества продукции?
10. Показатели надежности качества продукции?
11. Показатели технологичности качества продукции?
12. Эргономические показатели качества продукции?
13. Эстетические показатели качества продукции?
14. Показатели стандартизации и унификации качества продукции?
15. Патентно-правовые показатели качества продукции?

3.2. Письменный опрос

Тематика заданий для письменного опроса устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», рабочим учебным планом по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

Задание на выполнение письменного опроса выдается преподавателем индивидуально для каждого обучающегося.

Пример задания письменного опроса:

Задание №1

1. Что такое сертификация?
2. Определение параметров посадки гладкого цилиндрического соединения.
Исходные данные: условные обозначения посадок: $\varnothing 28 \frac{H6}{g5}$; $\varnothing 28 \frac{N8}{h7}$; $\varnothing 32 \frac{H7}{x8}$.

3.3. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Перечень тем для собеседования:

1. Технические измерения.
2. Измерения размеров деталей штангенинструментами

3. Измерения размеров деталей микрометрическими инструментами
4. Метрология как средство обеспечения качества продукции
5. Индикатор часового типа на стойке
6. Измерения размеров деталей индикаторным нутромером
7. Средства измерений
8. Измерения размеров деталей рычажной скобой
9. Измерения угловых размеров универсальным угломером
10. Государственная система стандартизации
11. Калибры для контроля размеров деталей
12. Миниметр на стойке
13. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений
14. Вертикальный оптиметр
15. Определение параметров резьбы
16. Сертификация как способ регулирования качества продукции
17. Оценка уровня стандартизации сборочной единицы
18. Выбор посадок гладких цилиндрических соединений методом аналогии
19. Селективная сборка. Взаимозаменяемость сложных соединений
20. Выбор посадок гладких цилиндрических соединений расчетным путем
21. Определение числа групп сортировки деталей при селективной сборке
22. Поверка и калибровка средств технических измерений
23. Посадки сложных соединений
24. Выбор посадок подшипников качения
25. Размерные цепи
26. Расчет размерных цепей

3.4. Лабораторная работа

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различный инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Измерения размеров деталей штангенинструментами.
2. Измерения размеров деталей микрометрическими инструментами.
3. Индикатор часового типа на стойке.
4. Измерения размеров деталей индикаторным нутромером.
5. Измерения размеров деталей рычажной скобой.
6. Измерения угловых размеров универсальным угломером.
7. Калибры для контроля размеров деталей.

8. Миниметр на стойке.
9. Вертикальный оптиметр.
10. Определение параметров резьбы.
11. Оценка уровня стандартизации сборочной единицы.
12. Выбор посадок гладких цилиндрических соединений методом аналогии.
13. Выбор посадок гладких цилиндрических соединений расчетным путем.
14. Определение числа групп сортировки деталей при селективной сборке.
15. Посадки сложных соединений.
16. Выбор посадок подшипников качения.
17. Расчет размерных цепей.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с:

Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств в 2 т. / Сост.: П.А. Горбушин // ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2024. – Т. 1. – 56 с.

Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств в 2 т. / Сост.: П.А. Горбушин // ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2024. – Т. 2. – 119 с.

3.5. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля №1.

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что называется метрологией?
2. На какие основные группы подразделяется метрология?
3. Каково назначение прикладной метрологии?
4. В чем заключается отличие законодательной метрологии от прикладной?
5. Что называется квалиметрией?
6. Что такое «эксплуатационные показатели продукции»?
7. Что такое сертификация?
8. Для чего применяется штангенциркуль?
9. Устройство штангенциркуля?
10. Устройство штангенглубиномера?
11. Устройство штангенрейсмаса?
12. Что называется мерой?
13. По каким критериям проводится классификация средств измерений?
14. Какие основные единицы измерения вы знаете?
15. Что такое метод измерения?
16. По каким критериям классифицируют методы измерения?
17. Что такое принцип измерения?
18. Что такое правильность измерения?
19. Что такое достоверность измерения?
20. Устройство микрометра?
21. Устройство микрометрического глубиномера?

22. Для чего применяются микрометрические инструменты?
23. Как установить микрометрический инструмент «на ноль»?
24. Как определяется конусность, бочкообразность и седлообразность вала?
25. Как определяется овальность вала?
26. Что называется основными величинами?
27. Что называется единицей физической величины?
28. Что такое измерение?
29. Что такое технический контроль?
30. Что называется испытанием?
31. Что такое техническое диагностирование?
32. Для чего предназначены индикаторы часового типа?
33. Как определить биение вала?
34. Как определить биение торцов вала?
35. Что такое средство измерения?
36. Что называется основными мерой?
37. Что называется калибром?
38. Что такое измерительный прибор?
39. Что называется измерительной системой?
40. Что такое метрологическое обеспечение?
41. Для чего предназначен индикаторный нутромер?
42. Как определяется номинальный размер гильзы?
43. Что такое равноточные измерения?
44. Что такое неравноточные измерения?
45. Что такое однократное измерение?
46. Что такое многократное измерение?
47. Что такое статическое измерение?
48. Что такое динамическое измерение?
49. Что такое абсолютное измерение?
50. Что такое относительное измерение?
51. Что такое прямое измерение?
52. Что такое косвенное измерение?
53. Что называется систематическими погрешностями?
54. Что такое случайные погрешности?
55. Что такое грубые погрешности?
56. Для чего предназначена рычажная скоба?
57. Как расшифровывается название Скоба СР 50 ГОСТ 11098-75?
58. Как расшифровывается Скоба СРП 75 ГОСТ 11098-75?
59. Что такое стандартизация?
60. Что такое комплексная стандартизация?
61. Что такое опережающая стандартизация?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Условные обозначения штангенциркулей?
2. Условные обозначения штангенрейсмасов?
3. Условные обозначения штангенглубиномеров?
4. Метрологические характеристики штангенинструментов?
5. Условные обозначения микрометров?

6. Условные обозначения микрометрических глубиномеров?
7. Метрологические характеристики микрометрических инструментов?
8. Условные обозначения индикаторов часового типа?
9. Наибольшая разность погрешностей индикатора часового типа?
10. Условные обозначения индикаторных нутромеров?
11. Метрологические характеристики индикаторных нутромеров?
12. Условные обозначения скоб рычажных?
13. Технические характеристики рычажных скоб?

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Для чего предназначены универсальные угломеры?
2. Для чего предназначен универсальный угломер типа 1?
3. Для чего нужны концевые меры?
4. Какое важнейшее свойство концевых мер?
5. Что такое размер концевой меры?
6. Что такое калибры?
7. Что называется взаимозаменяемостью?
8. Что такое размер?
9. Что такое допуск?
10. Что такое поле допуска?
11. Что представляет из себя посадка с зазором?
12. Что представляет из себя посадка с натягом?
13. Что представляет из себя переходная посадка?
14. Что представляет из себя миниметр на стойке?
15. Как провести грубую настройку миниметра на стойке?
16. Как провести точную настройку миниметра на стойке?
17. Что такое оптиметр?
18. Для чего предназначен вертикальный оптиметр?
19. Что такое симплификация?
20. Что называется упорядочением объектов стандартизации?
21. Что такое параметрическая стандартизация?
22. Что такое унификация?
23. Что такое качество?
24. Что называется свойством продукции?
25. Что такое показатель качества продукции?
26. Что такое надежность?
27. Для чего нужен резьбовой микрометр?
28. Какие существуют резьбовые микрометры?
29. Как отрегулировать «на ноль» резьбовой микрометр?
30. Как провести измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок.
31. Что такое стандартизация?
32. Что такое ГОСТ?
33. Что такое ОСТ?
34. Как определить уровень стандартизации?
35. Что такое сертификация?

36. Что такое система сертификации?
37. Что такое сертификат соответствия?
38. Что такое знак соответствия?
39. Что представляет из себя обязательная сертификация?
40. Что представляет из себя добровольная сертификация?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Условные обозначения угломеров?
2. Метрологические характеристики угломеров с нониусом?
3. Условные обозначения концевых мер длины?
4. Условные обозначения регулируемых калибр-скоб?
5. Технические характеристики миниметров?
6. Технические характеристики оптиметра ИЗВ-3?
7. Как провести измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок?
8. Обозначение межгосударственных стандартов?
9. Что означают звездочки в стандартах?

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что такое номинальный размер?
2. Что такое квалитет?
3. Что такое зазор?
4. Что такое натяг?
5. Что такое допуск?
6. Что происходит при местном нагружении кольца подшипника качения?
7. Что происходит при циркуляционном нагружении кольца подшипника качения?
8. Что происходит при колебательном нагружении кольца подшипника качения?
9. Что такое переходные посадки?
10. Что включает в себя расчет переходных посадок?
11. Для чего предназначены неподвижные соединения?
12. Как обеспечить заданную точность деталей с посадкой с натягом?
13. Для чего проводят расчет и выбор посадки для соединения с зазором?
14. Алгоритм проведения расчета и выбора посадки для соединения с зазором.
15. Что называется селективной сборкой?
16. Достоинства и недостатки шпоночных соединений?
17. Какие существуют шпоночные соединения?
18. Достоинства и недостатки шлицевых соединений?
19. Какие существуют шлицевые соединения по профилю зуба?
20. Для чего применяется селективная сборка?
21. Как определить число групп сортировки деталей при селективной сборке?
22. Что представляет из себя качество измерительного прибора?
23. Какова главная цель измерения?
24. Что представляет из себя точность измерительного прибора?
25. Что такое класс точности средств измерений?
26. Что представляет из себя метрологическое обеспечение?
27. Что представляет из себя измерительная система?

28. Что такое сложные соединения?
29. Какие задачи решаются при выборе шпоночных соединений?
30. Для чего нужны сегментные шпонки?
31. Какие задачи решаются при выборе шлицевого соединения?
32. Виды шлицевых соединений.
33. Какие бывают виды центрирования шлицевых соединений?
34. Что представляет из себя калибровка средств измерений?
35. Что такое пригодность средства измерений?
36. Что представляет из себя государственные поверочные схемы?
37. Что представляет из себя ведомственные поверочные схемы?
38. Что представляет из себя локальные поверочные схемы?
39. Классификация видов нагружения подшипников качения.
40. По какому критерию выбирают посадки подшипников качения расчетным путем?
41. Что понимают под размерной цепью?
42. Что понимают под звеньями размерной цепи?
43. Какие звенья называются замыкающими, а какие составляющими?
44. Какие звенья называют увеличивающими, а какие уменьшающими?
45. Какие звенья называют звеньями с известным допуском?
46. Какие задачи решают с помощью размерных цепей?
47. В чем заключается метод пригонки?
48. В чем заключается метод регулирования?
49. Что понимается под размерной цепью?
50. Что такое замыкающее звено?
51. Прямая и обратная задачи размерных цепей.
52. Вероятностный метод расчета размерных цепей.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Как определить среднее удельное давление в подшипнике?
2. Как определить минимальную толщину масляного слоя при расчете посадки с натягом?
3. Как определить число групп сортировки деталей для посадки с зазором?
4. Как определить число групп сортировки деталей для посадки с натягом?
5. Как производится выбор посадок шпоночных соединений?
6. Как производится выбор посадок шлицевых соединений?
7. Как производится выбор посадок подшипников качения по ГОСТ 3325-85?
8. Как производится выбор посадок подшипников качения расчетным путем?
9. Способ допуска одного качества при решении размерной цепи?
10. Метод неполной взаимозаменяемости при решении размерной цепи?

3.6. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Целью проведения зачета по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» является:

- установление фактического уровня теоретических знаний учащихся по предметам компонента учебного плана, их практических умений и навыков;
- контроль выполнения учебных программ и календарно- тематического графика изучения учебных предметов.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Что называется метрологией?
2. На какие основные группы подразделяется метрология?
3. Каково назначение прикладной метрологии?
4. В чем заключается отличие законодательной метрологии от прикладной?
5. Что называется квалиметрией?
6. Что такое «эксплуатационные показатели продукции»?
7. Что такое сертификация?
8. Для чего применяется штангенинструмент?
9. Устройство штангенциркуля?
10. Устройство штангенглубиномера?
11. Устройство штангенрейсмаса?
12. Что называется мерой?
13. По каким критериям проводится классификация средств измерений?
14. Какие основные единицы измерения вы знаете?
15. Что такое метод измерения?
16. По каким критериям классифицируют методы измерения?
17. Что такое принцип измерения?
18. Что такое правильность измерения?
19. Что такое достоверность измерения?
20. Устройство микрометра?
21. Устройство микрометрического глубиномера?
22. Для чего применяются микрометрические инструменты?
23. Как установить микрометрический инструмент «на ноль»?
24. Как определяется конусность, бочкообразность и седлообразность вала?
25. Как определяется овальность вала?
26. Что называется основными величинами?
27. Что называется единицей физической величины?
28. Что такое измерение?
29. Что такое технический контроль?
30. Что называется испытанием?
31. Что такое техническое диагностирование?
32. Для чего предназначены индикаторы часового типа?
33. Как определить биение вала?
34. Как определить биение торцов вала?
35. Что такое средство измерения?
36. Что называется основными мерой?
37. Что называется калибром?
38. Что такое измерительный прибор?
39. Что называется измерительной системой?
40. Что такое метрологическое обеспечение?
41. Для чего предназначен индикаторный нутромер?

42. Как определяется номинальный размер гильзы?
43. Что такое равноточные измерения?
44. Что такое неравноточные измерения?
45. Что такое однократное измерение?
46. Что такое многократное измерение?
47. Что такое статическое измерение?
48. Что такое динамическое измерение?
49. Что такое абсолютное измерение?
50. Что такое относительное измерение?
51. Что такое прямое измерение?
52. Что такое косвенное измерение?
53. Что называется систематическими погрешностями?
54. Что такое случайные погрешности?
55. Что такое грубые погрешности?
56. Для чего предназначена рычажная скоба?
57. Как расшифровывается название Скоба СР 50 ГОСТ 11098-75?
58. Как расшифровывается Скоба СРП 75 ГОСТ 11098-75?
59. Что такое стандартизация?
60. Что такое комплексная стандартизация?
61. Что такое опережающая стандартизация?
62. Условные обозначения штангенциркулей?
63. Условные обозначения штангенрейсмасов?
64. Условные обозначения штангенглубиномеров?
65. Метрологические характеристики штангенинструментов?
66. Условные обозначения микрометров?
67. Условные обозначения микрометрических глубиномеров?
68. Метрологические характеристики микрометрических инструментов?
69. Условные обозначения индикаторов часового типа?
70. Наибольшая разность погрешностей индикатора часового типа?
71. Условные обозначения индикаторных нутромеров?
72. Метрологические характеристики индикаторных нутромеров?
73. Условные обозначения скоб рычажных?
74. Технические характеристики рычажных скоб?
75. Для чего предназначены универсальные угломеры?
76. Для чего предназначен универсальный угломер типа 1?
77. Для чего нужны концевые меры?
78. Какое важнейшее свойство концевых мер?
79. Что такое размер концевой меры?
80. Что такое калибры?
81. Что называется взаимозаменяемостью?
82. Что такое размер?
83. Что такое допуск?
84. Что такое поле допуска?
85. Что представляет из себя посадка с зазором?
86. Что представляет из себя посадка с натягом?
87. Что представляет из себя переходная посадка?
88. Что представляет из себя миниметр на стойке?

89. Как провести грубую настройку миниметра на стойке?
90. Как провести точную настройку миниметра на стойке?
91. Что такое оптиметр?
92. Для чего предназначен вертикальный оптиметр?
93. Что такое симплификация?
94. Что называется упорядочением объектов стандартизации?
95. Что такое параметрическая стандартизация?
96. Что такое унификация?
97. Что такое качество?
98. Что называется свойством продукции?
99. Что такое показатель качества продукции?
100. Что такое надежность?
101. Для чего нужен резьбовой микрометр?
102. Какие существуют резьбовые микрометры?
103. Как отрегулировать «на ноль» резьбовой микрометр?
104. Как провести измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок.
105. Что такое стандартизация?
106. Что такое ГОСТ?
107. Что такое ОСТ?
108. Как определить уровень стандартизации?
109. Что такое сертификация?
110. Что такое система сертификации?
111. Что такое сертификат соответствия?
112. Что такое знак соответствия?
113. Что представляет из себя обязательная сертификация?
114. Что представляет из себя добровольная сертификация?
115. Условные обозначения угломеров?
116. Метрологические характеристики угломеров с нониусом?
117. Условные обозначения концевых мер длины?
118. Условные обозначения регулируемых калибр-скоб?
119. Технические характеристики миниметров?
120. Технические характеристики оптиметра ИЗВ-3?
121. Как провести измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок?
122. Обозначение межгосударственных стандартов?
123. Что означают звездочки в стандартах?
124. Что такое номинальный размер?
125. Что такое квалитет?
126. Что такое зазор?
127. Что такое натяг?
128. Что такое допуск?
129. Что происходит при местном нагружении кольца подшипника качения?
130. Что происходит при циркуляционном нагружении кольца подшипника качения?
131. Что происходит при колебательном нагружении кольца подшипника качения?
132. Что такое переходные посадки?
133. Что включает в себя расчет переходных посадок?
134. Для чего предназначены неподвижные соединения?
135. Как обеспечить заданную точность деталей с посадкой с натягом?

136. Для чего проводят расчет и выбор посадки для соединения с зазором?
137. Алгоритм проведения расчета и выбора посадки для соединения с зазором.
138. Что называется селективной сборкой?
139. Достоинства и недостатки шпоночных соединений?
140. Какие существуют шпоночные соединения?
141. Достоинства и недостатки шлицевых соединений?
142. Какие существуют шлицевые соединения по профилю зуба?
143. Для чего применяется селективная сборка?
144. Как определить число групп сортировки деталей при селективной сборке?
145. Что представляет из себя качество измерительного прибора?
146. Какова главная цель измерения?
147. Что представляет из себя точность измерительного прибора?
148. Что такое класс точности средств измерений?
149. Что представляет из себя метрологическое обеспечение?
150. Что представляет из себя измерительная система?
151. Что такое сложные соединения?
152. Какие задачи решаются при выборе шпоночных соединений?
153. Для чего нужны сегментные шпонки?
154. Какие задачи решаются при выборе шлицевого соединения?
155. Виды шлицевых соединений.
156. Какие бывают виды центрирования шлицевых соединений?
157. Что представляет из себя калибровка средств измерений?
158. Что такое пригодность средства измерений?
159. Что представляет из себя государственные поверочные схемы?
160. Что представляет из себя ведомственные поверочные схемы?
161. Что представляет из себя локальные поверочные схемы?
162. Классификация видов нагружения подшипников качения.
163. По какому критерию выбирают посадки подшипников качения расчетным путем?
164. Что понимают под размерной цепью?
165. Что понимают под звеньями размерной цепи?
166. Какие звенья называются замыкающими, а какие составляющими?
167. Какие звенья называют увеличивающими, а какие уменьшающими?
168. Какие звенья называют звеньями с известным допуском?
169. Какие задачи решают с помощью размерных цепей?
170. В чем заключается метод пригонки?
171. В чем заключается метод регулирования?
172. Что понимается под размерной цепью?
173. Что такое замыкающее звено?
174. Прямая и обратная задачи размерных цепей.
175. Вероятностный метод расчета размерных цепей.
176. Как определить среднее удельное давление в подшипнике?
177. Как определить минимальную толщину масляного слоя при расчете посадки с натягом?
178. Как определить число групп сортировки деталей для посадки с зазором?
179. Как определить число групп сортировки деталей для посадки с натягом?
180. Как производится выбор посадок шпоночных соединений?

181. Как производится выбор посадок шлицевых соединений?
182. Как производится выбор посадок подшипников качения по ГОСТ 3325-85?
183. Как производится выбор посадок подшипников качения расчетным путем?
184. Способ допуска одного квалитета при решении размерной цепи?
185. Метод неполной взаимозаменяемости при решении размерной цепи?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы входного, текущего, рубежных и выходного контролей, а так же контрольные задания для выходного контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка (промежуточная аттестация)		Описание
<i>высокий</i>	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	«не зачтено (не удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основных принципов стандартизации, общетехнических стандартов, основных параметров средств обеспечения технического контроля, основных положений Государственной системы обеспечения единства измерений.

умения: определять уровень стандартизации, пользоваться общетехническими стандартами, анализировать результаты измерений, производить выбор метрологического оборудования и инструмента, пользоваться методами измерений, оформлять результаты измерений.

владение навыками: навыками статистической обработки результатов равнозначных измерений, навыками исключения систематических погрешностей, навыками оформления результатов измерений, навыками использования средств измерений.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных принципов стандартизации, общетехнических стандартов, основных параметров средств обеспечения технического контроля, основных положений Государственной системы обеспечения единства измерений, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение определять уровень стандартизации, пользоваться общетехническими стандартами, анализировать результаты измерений, производить выбор метрологического оборудования и инструмента, пользоваться методами измерений, оформлять результаты измерений; - успешное и системное владение навыками статистической обработки результатов равноточных измерений, навыками исключения систематических погрешностей, навыками оформления результатов измерений, навыками использования средств измерений.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение определять уровень стандартизации, пользоваться общетехническими стандартами, анализировать результаты измерений, производить выбор метрологического оборудования и инструмента, пользоваться методами измерений, оформлять результаты измерений, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками статистической обработки результатов равноточных измерений, навыками исключения систематических погрешностей, навыками оформления результатов измерений, навыками использования средств измерений.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение определять уровень стандартизации, пользоваться общетехническими стандартами, анализировать результаты измерений, производить выбор метрологического оборудования и инструмента, пользоваться методами измерений, оформлять результаты измерений, используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками статистической обработки результатов равноточных измерений, навыками исключения систематических погрешностей, навыками оформления результатов измерений, навыками использования средств измерений.

неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основных принципах стандартизации, общетехнических стандартах, основных параметрах средств обеспечения технического контроля, основных положениях Государственной системы обеспечения единства измерений, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет определять уровень стандартизации, пользоваться общетехническими стандартами, анализировать результаты измерений, производить выбор метрологического оборудования и инструмента, пользоваться методами измерений, оформлять результаты измерений, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками статистической обработки результатов равнозначных измерений, навыками исключения систематических погрешностей, навыками оформления результатов измерений, навыками использования средств измерений, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.
----------------------------	---

4.2.2. Критерии оценки письменного опроса

При выполнении задания письменного опроса обучающийся демонстрирует:

знания: материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи;

умения: анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при метрологическом обеспечении и техническом контроле в области лесозаготовки и деревопереработки; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания;

владение навыками: работы с нормативной, технической и проектной документацией; выбора метрологического инструмента для обеспечения технического контроля.

Критерии оценки выполнения задания письменного опроса

Отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи; - умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при метрологическом обеспечении и техническом контроле в области лесозаготовки и деревопереработки; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - успешное и системное владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; выбора метрологического инструмента для обеспечения технического контроля.
Хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при метрологическом обеспечении и техническом контроле в области лесозаготовки и деревопереработки; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; выбора метрологического инструмента для обеспечения технического контроля.

Удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала дисциплины; основных практических аспектов применения рассматриваемого материала; основных методов проецирования материала на решение конкретной задачи, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при метрологическом обеспечении и техническом контроле в области лесозаготовки и деревопереработки; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; выбора метрологического инструмента для обеспечения технического контроля.
Неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи, плохо ориентируется в программе и не знает практику применения полученных знаний, а также допускает существенные ошибки; - не умеет анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при метрологическом обеспечении и техническом контроле в области лесозаготовки и деревопереработки; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания, допускает существенные ошибки; - не владеет навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; выбора метрологического инструмента для обеспечения технического контроля, допускает существенные ошибки.

4.2.3. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач;

умения: исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала, нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач;

владение навыками: работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки устного ответа при собеседовании

Отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; - умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - успешное и системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; - не умеет исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать изученный материал; находить оптимальные варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; - не владеет навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы;

умения: эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы;

владение навыками: решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

Отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы; - умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - успешное и системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.

Удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - в целом успешное, но не системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, плохо ориентируется в программе и не знает практику применения полученных знаний, а также допускает существенные ошибки; - не умеет эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, допускает существенные ошибки; - не владеет навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе, допускает существенные ошибки.

Разработчик: доцент, Горбушин П.А.


 (подпись)