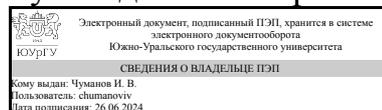


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



И. В. Чуманов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.29 Стандартизация и сертификация в художественной обработке материалов

для направления 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

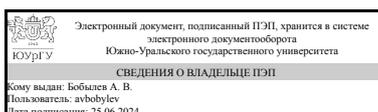
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Технология машиностроения, станки и инструменты

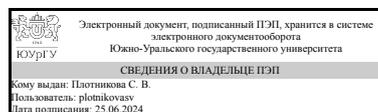
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 961

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Бобылев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



С. В. Плотникова

1. Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация в художественной обработке материалов» являются: формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для обеспечения качества выпускаемой продукции, работ и услуг, конкурентоспособности и эффективности производства. Знания в области метрологии, стандартизации и сертификации в одинаковой степени важны как для специалистов, производящих продукцию, так и для специалистов по реализации продукции и менеджеров. Задачами изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация в художественной обработке материалов» являются: – ознакомление с ролью и местом знаний по дисциплине при освоении основной профессиональной образовательной программы по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности инженера; с метрологией, стандартизацией и сертификацией и их значением в научно-техническом прогрессе; с принципами организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации в разных странах; – изучение основных положений Федерального закона «О техническом регулировании» в области метрологии, стандартизации и сертификации; физических величин и единиц их измерения; видов, методов и средств измерений; организационных основ Государственной метрологической службы в Российской Федерации; стандартизации основных норм взаимозаменяемости; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядка и правил сертификации; – освоение обработки результатов наблюдений и оценку погрешностей измерений; метрологических характеристик средств измерения; выбора средства измерений; контроля размеров точности форм и расположения поверхностей; системы стандартизации основных норм взаимозаменяемости; – приобретение навыков поиска необходимой нормативной документации и использования ее при решении профессиональных задач; разработки стандартов организации.

Краткое содержание дисциплины

Метрология и ее значение в научно-техническом прогрессе. Физические величины и единицы их измерения. Виды, методы и средства измерений. Понятие о точности измерений. Основы обеспечения единства измерений. Классификация видов, методов и средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений. Понятие погрешности измерений и средств измерений. Источники погрешностей. Классы точности средств измерений. Эталоны единиц физических величин. Обработка результатов измерений. Закономерности формирования результата измерения. Косвенные измерения. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки косвенных и многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Основные положения закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами. Государственная метрологическая служба Российской Федерации. Организационные основы государственной метрологической службы. Нормативная база метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка, калибровка средств измерений.

Основные понятия и определения взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Единые принципы построения системы допусков и посадок. Интервалы размеров, единица допуска, число единиц допуска, образование полей допусков, система вала и система отверстия. Неуказанные предельные отклонения. Обозначение полей допусков и предельных отклонений на чертежах. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи. Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Стандартизация. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС). Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Сертификация. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| <p>ОПК-3 Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления</p> | <p>Знает: Основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин процессов получения, обработки и переработки художественных материалов, правовые основы и системы стандартизации и сертификации. Умеет: Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, выбирать средства измерения в соответствии с требуемой точностью. Имеет практический опыт: Владения методами стандартизации и сертификации материалов и процессов, методами проведения измерений физических и химических величин и технологических параметров получения, обработки и переработки художественных материалов.</p> |
| <p>ОПК-6 Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации</p> | <p>Знает: Основы технологии художественных и художественно-промышленных изделий и способы их реставрации; основные виды технической и нормативной документации и принципы работы с ней. Умеет: Разрабатывать техническую документацию для производства материалов,</p> |

| | |
|--|--|
| | изготовления и реставрации художественно-промышленных изделий. Имеет практический опыт: Владения навыками составления и использования технической документации в своей профессиональной деятельности. |
| ОПК-10 Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов | Знает: Основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин процессов получения, обработки и переработки материалов, правовые основы и системы стандартизации и сертификации; виды стандартных и сертификационных испытаний выпускаемой продукции; методику проведения испытаний. Умеет: Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, выбирать средства измерения в соответствии с требуемой точностью; разрабатывать методику нестандартных испытаний и использовать на практике существующие. Имеет практический опыт: Владения методами стандартизации и сертификации материалов и процессов, методами проведения измерений физических и химических величин и параметров технологических получения, обработки и переработки материалов и покрытий. |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Нет | ФД.02 Классификация технологий для изготовления художественно-промышленных объектов, ФД.01 Классификация материалов изготовления промышленно-художественных объектов |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

| | | |
|--------------------|-------------|------------------------------------|
| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
| | | Номер семестра |

| | | |
|--|-------|-------|
| | | 4 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 48 | 48 |
| Лекции (Л) | 32 | 32 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16 | 16 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 53,75 | 53,75 |
| Самостоятельное изучение тем, не выносимых на лекции | 43,75 | 43,75 |
| Подготовка к зачету | 10 | 10 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 6,25 | 6,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|----------------------------------|---|----|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Теоретические основы метрологии | 30 | 18 | 12 | 0 |
| 2 | Метрологическое обеспечение | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 3 | Стандартизация | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 4 | Сертификация | 8 | 4 | 4 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Метрология как наука, история становления и развития | 1 |
| 2 | 1 | Физическая величина. Системы единиц физических величин | 1 |
| 3 | 1 | Виды, методы и средства измерений | 4 |
| 4 | 1 | Точность измерений. Метрологические характеристики средств измерений | 4 |
| 5 | 1 | Погрешности измерений и средств измерений. Классы точности | 6 |
| 6 | 1 | Эталоны единиц физических величин | 2 |
| 7 | 2 | Метрологическое обеспечение | 4 |
| 8 | 3 | Стандартизация | 6 |
| 9 | 4 | Сертификация | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Выбор средств измерений по точности | 2 |
| 2 | 1 | Обработка результатов однократных и многократных измерений | 4 |
| 3 | 1 | Грубые погрешности и методы их определения | 2 |
| 5 | 1 | Проверка гипотезы о нормальном распределении результатов измерения | 4 |
| 4 | 4 | Определение производителя по штрихкоду | 4 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|--|--|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Самостоятельное изучение тем, не выносимых на лекции | Основная лит.: 1-гл.2, 261-313, гл.3, 352-373; 2-гл.1, 85-104; 3-гл.25, 381-398, гл. 26, 398-406 | 4 | 43,75 |
| Подготовка к зачету | Осн. и доп. литература | 4 | 10 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|---|-----|------------|--|------------------|
| 1 | 4 | Текущий контроль | Тест 1. Физическая величина | 1 | 3 | 1- 60% верных ответов 2 - 90% верных ответов 3 - 100% верных ответов | зачет |
| 2 | 4 | Текущий контроль | Тест 2. Средства измерений. Выбор средств измерений | 1 | 3 | 1- 60% верных ответов 2 - 90% верных ответов 3 - 100% верных ответов | зачет |
| 3 | 4 | Текущий контроль | Тест 3. Погрешности измерений и средств измерений | 1 | 3 | 1- 60% верных ответов 2 - 90% верных ответов 3 - 100% верных ответов | зачет |
| 4 | 4 | Текущий контроль | Тест 4. Обработка результатов измерений | 1 | 3 | 1- 60% верных ответов 2 - 90% верных ответов 3 - 100% верных ответов | зачет |
| 5 | 4 | Текущий контроль | Тест 5. Обеспечение единства измерений (ОЕИ) | 1 | 3 | 1- 60% верных ответов 2 - 90% верных ответов 3 - 100% верных ответов | зачет |
| 6 | 4 | Текущий контроль | Тест 6. Стандартизация | 1 | 3 | 1- 60% верных ответов 2 - 90% верных ответов 3 - 100% верных ответов | зачет |
| 7 | 4 | Текущий контроль | Тест 7. Сертификация | 1 | 3 | 1- 60% верных ответов 2 - 90% верных ответов 3 - 100% верных ответов | зачет |
| 8 | 4 | Промежуточная аттестация | Итоговый тест | - | 5 | 3- 60% верных ответов 4 - 90% верных ответов 5 - 100% верных ответов | зачет |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ОПК-3 | Знает: Основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин процессов получения, обработки и переработки художественных материалов, правовые основы и системы стандартизации и сертификации. | + | + | + | + | + | | | + |
| ОПК-3 | Умеет: Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, выбирать средства измерения в соответствии с требуемой точностью. | + | + | + | + | + | | | + |
| ОПК-3 | Имеет практический опыт: Владения методами стандартизации и сертификации материалов и процессов, методами проведения измерений физических и химических величин и технологических параметров получения, обработки и переработки художественных материалов. | + | + | + | + | + | | | + |
| ОПК-6 | Знает: Основы технологии художественных и художественно-промышленных изделий и способы их реставрации; основные виды технической и нормативной документации и принципы работы с ней. | | | | | | | + | + |
| ОПК-6 | Умеет: Разрабатывать техническую документацию для производства материалов, изготовления и реставрации художественно-промышленных изделий. | | | | | | | + | + |
| ОПК-6 | Имеет практический опыт: Владения навыками составления и использования технической документации в своей профессиональной деятельности. | | | | | | | + | + |
| ОПК-10 | Знает: Основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин процессов получения, обработки и переработки материалов, правовые основы и системы стандартизации и сертификации; виды стандартных и сертификационных испытаний выпускаемой продукции; методику проведения испытаний. | | | | | | | | ++ |
| ОПК-10 | Умеет: Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, выбирать средства измерения в соответствии с требуемой точностью; разрабатывать методику нестандартных испытаний и использовать на практике существующие. | | | | | | | | ++ |
| ОПК-10 | Имеет практический опыт: Владения методами стандартизации и сертификации материалов и процессов, методами проведения измерений физических и химических величин и параметров технологических получения, обработки и переработки материалов и покрытий. | | | | | | | | ++ |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для вузов по направлениям 221700 "Стандартизация и

метрология", 151000 "Технологические машины и оборудование", 150700 "Машиностроение" / В. И. Колчков. - М. : Форум, 2013. - 431 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлениям 654100 "Электроника и микроэлектроника" и 654600 "Информатика и вычисл. техника" / В. Е. Эрастов. - М. : Форум, 2014. - 204 с. : ил. - (Высшее образование).

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. 1. Контрольно-измерительные приборы и систему [Текст] / Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. – М., 2007–2009

2. 2. Техника машиностроения [Текст] : науч.-техн. журн. / ООО «Науч.-техн. предприятие «Вираз-Центр». – М., 2007–2008

3. 3. Стандарты и качество [Текст] : науч.-техн. и экон. журн. / РИА "Стандарты и качество". – М. : РИА «Стандарты и качество», 2000–2010.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Дерябин, И. П. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. пособие к выполнению лаб. работ по направлениям 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" и др. / И. П. Дерябин, И. Н. Миронова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и ин-струмент ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2012. – 69 с. : ил. (82)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Извеков, В. Н. Метрология, измерительная техника, основы стандартизации и сертификации : учебное пособие / В. Н. Извеков, А. Г. Кагиров. — Томск : ТПУ, 2011. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/10305 |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Веремеевич, А. Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости. Курс лекций : учебное пособие / А. Н. Веремеевич. — Москва : МИСИС, 2004. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/1852 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|------------|--|
| Самостоятельная работа студента | 402 (2) | Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Экран Projecta – 1 шт. Проектор Epson EMP -82 – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Microsoft Office (46020***) Свободно распространяемое ПО Mozilla Firefox Unreal Commander 7-zip Adobe Reader, KMPlayer |
| Самостоятельная работа студента | 401 (2) | Системный блок Celeron D 320 2,40 GHz\256 Mb\80 Gb – 1 шт.; Системный блок Intel Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb – 9 шт.; Монитор 17" Samsung Sync Master 757 MB – 1 шт.; Монитор 17" Samsung Sync Master 765 MB – 9 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) MatLab R2008b Заказ № 2235956 от 25.12.2008 Microsoft VisualStudio 2008 (43807***) Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander |
| Самостоятельная работа студента | 213 (1) | Системный блок INTEL CELERON 2,6 ГГц, ОЗУ 256 Mb, HDD 120 Гб – 7 шт. Мониторы Samsung – 7 шт. Проектор Acer X124(3D) DLP 2700Lm XGA – 1 шт. Демонстрационный экран – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 Свободно распространяемое ПО: Open office Adobe Reader, Mozilla Firefox WinDjView Unreal Commander |
| Лекции | 310 (1) | Компьютер, проектор, доска |