

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 » 08 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Для специальности среднего профессионального образования

15.02.08 «Технология машиностроения»

Владимир, 2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **15.02.08 «Технология машиностроения»**

Кафедра-разработчик: УКТР

Рабочую программу составил: Арефьев Е.В. к.т.н., доцент



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УКТР

протокол № ___ от «_____» _____ 2016 года



Заведующий кафедрой: Орлов Ю.А. к.т.н. доцент

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии колледжа ВлГУ КИТП

Протокол № 1 от 29.08 2016 г.

Директор колледжа ВлГУ  Ю.Д. Корогодов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **15.02.08 «Технология машиностроения»** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **разработка и внедрение технологических процессов производства продукции машиностроения; организация работы структурного подразделения** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности (специальностям) СПО **15.02.08 «Технология машиностроения»**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

дисциплина входит в технический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины обучающимися является приобретение знаний, предусмотренных программой, формированием умения и навыков применять полученные знания при решении конкретных задач.

Задачами курса является:

- ознакомить обучающегося с важнейшими понятиями и утверждениями;
- научить обучающегося постановке стандартных задач и анализу полученных знаний;
- привить обучающемуся определенную грамотность, достаточную для самостоятельной работы с литературой.

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен:

уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

знать:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- терминологию и единицы величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **80 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64 часа**;
самостоятельной работы обучающегося **16 часа**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
Теоретическое обучение	32
Лабораторные работы	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	16
Итоговая аттестация в форме:	экзамен

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология, стандартизация и сертификация		64	
Тема 1.1. Метрология	Содержание		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия метрологии 2. Измерения и методы измерений 3. Погрешности измерений 4. Обработка результатов измерений 5. Средства измерений Классификация средств измерений. Универсальные и специальные СИ. 6. Виды средств измерения. Измерительные приборы и измерительные преобразователи. Измерительные сигналы. 7. Метрологические характеристики СИ. Классы точности СИ. 8. Метрологические и экономические факторы выбора средств измерений. Методики выбора СИ (приближенная, расчетная, табличная). Выбор метода измерений. 9. Обеспечение единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	Практические занятия		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы единиц физических величин 2. Виды и методы измерений 3. Причины погрешностей 4. Методы выявления и исключения систематических и грубых погрешностей 5. Организация технических измерений 6. Обработка результатов многократных измерений 7. Выбор средств измерений. 8. Контроль качества результатов измерений 9. Метрологическая надежность средств измерений и межповерочный интервал 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
Тема 1.2. Стандартизация	Содержание		
	<ol style="list-style-type: none"> 10. Техническое регулирование. Основные положения стандартизации. 11. Систематизация, кодирование, классификация, унификация, симплификация, типизация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. 	<p>2</p> <p>2</p>	

	12. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки 13. Деятельность ISO и других международных организаций по стандартизации. Основные положения государственной системы стандартизации, категории и виды стандартов.	2 2	
	Практические занятия 10. Методы стандартизации 11. Соединения и посадки 12. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей 13. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах	2 2 2 2	
Тема 1.3. Сертификация	Содержание 14. Подтверждение соответствия. Понятие подтверждения соответствия в рамках. 15. Термины и определения в области сертификации. Сертификат соответствия и декларация о соответствии. 16. Системы сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории: функции и аккредитация.	2 2 2	
	Практические занятия 14. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. 15. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Обязательная и добровольная сертификация, декларирование соответствия. Основные цели и объекты сертификации. 16. Правила и порядок проведения сертификации. Инспекционный контроль, срок действия сертификата.	2 2 2	
Самостоятельная работа при изучении учебной дисциплины		16	
	1. Основные понятия метрологии 2. Измерения и методы измерений 3. Погрешности измерений 4. Обработка результатов измерений 5. Средства измерений (СИ) 6. Техническое регулирование и стандартизация 7. Подтверждение соответствия 8. Сертификация продукции, услуг и систем качества	2 2 2 2 2 2 2 2	
Итого:		80	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие:
учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»;
лаборатории «Измерительной техники».

мест кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- специализированное русифицированное программное обеспечение для ведения учебного процесса с наличием библиотек по различным дисциплинам;
- мультимедийный короткофокусный проектор;
- акустическая система;
- электронные учебные пособия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- рабочие места по количеству обучающихся.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004750-8, 500 экз.
2. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: Учебное пособие / Д.Д. Грибанов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 127 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-009677-3, 200 экз.
3. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 432 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-784-0, 600 экз.

Дополнительная литература:

4. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 219 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009799-2
5. Нормирование точности и технические измерения/Асанов В.Б. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 180 с.: ISBN 978-5-7782-2449-0
6. Практикум по дисциплине «Метрология, взаимозаменяемость, стандартизация, сертификация». В. В. Терегеря, А. А. Перов; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2010 – 118 с. ISBN 978-5-9984-0051-3

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
<ul style="list-style-type: none">• Иметь представление (знать):<ul style="list-style-type: none">- основные понятия метрологии;- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;- формы подтверждения качества;- терминологию и единицы величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.• Уметь:<ul style="list-style-type: none">- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Тестирование. Самостоятельная работа. Решение задач. Задания по карточкам. Устный опрос. Фронтальный опрос.

Рецензент (эксперт):

ВлГУ,
Кафедра ТДиЭУ

(место работы)

зав.кафедрой, профессор, к.т.н.

(занимаемая должность)



В.Ф. Гуськов

(инициалы, фамилия)

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
ФГОС СПО по направлению (специальность) подготовки
15.02.08 «Технология машиностроения», выполненной преподавателем к.т.н., доцентом
Арефьевым Евгением Валерьевичем,
кафедры «Управления качеством и технического регулирования»
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых ВлГУ»

В представленной программе отражены цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ФГОС СПО по направлению (специальности) подготовки 15.02.08 «Технология машиностроения». Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП СПО (дисциплинами, модулями, практиками). Указаны требования к базовым знаниям, умениям и навыкам студентов, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Определены компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС СПО. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.

Структура и содержание дисциплины заключается в представлении общей трудоемкости дисциплины в зачетных единицах и часах, формах контроля по учебному плану. Приведены программы лекционных, практических занятий и самостоятельных работ, а также образовательные технологии. Представлены оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

Стиль изложения программы отличаются чёткостью и логикой. Материалы данной программы соответствуют специфике названного курса, т.е. регулируют образовательную деятельность для достижения студентами уровня развития своих профессиональных качеств в сфере своей будущей трудовой деятельности.

Программа может быть использована для обеспечения выполнения основной образовательной программы по направлению (специальности) подготовки 15.02.08 «Технология машиностроения».

Заместитель директора ООО «РЦБТ»



Колчина Л.Н.

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры УКТР

Протокол № 6 от 11.03.16 года

Заведующий кафедрой

(ФИО, подпись)

Орлов Ю.А.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Управление качеством и техническое регулирование»

Направление (специальность) 15.02.08 «Технология машиностроения»

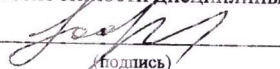
Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация»

№ п/п	Автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Количество экземпляров в библиотеке ВлГУ	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ	Количество студентов, обучающихся по направлению	Обеспеченность студентов литературой, %
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004750-8, 500 экз.	2014		Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=424613	9	100
2	Основы метрологии, сертификации и стандартизации: Учебное пособие / Д.Д. Грибанов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 127 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-009677-3, 200 экз.	2015		Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=452862	9	100
3	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 432 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-784-0, 600 экз.	2013		Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=418765	9	100
Дополнительная литература						
4	Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 219 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009799-2	2016		Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=457803	9	100
5	Нормирование точности и технические измерения/Асанов В.Б. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 180 с.: ISBN 978-5-7782-2449-0	2014		Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=546058	9	100
6.	Практикум по дисциплине «Метрология, взаимозаменяемость, стандартизация, сертификация». В. В. Терегеря, А. А. Перов; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2010 – 118 с. ISBN 978-5-9984-0051-3	2010	112 экз.	Режим доступа: http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2106/3/00697.pdf	20	100

Требования ФГОС ВО по обеспеченности дисциплины основной литературой - 50 %

Требования ФГОС ВО по обеспеченности дисциплины дополнительной литературой - 25 %

Зав. кафедрой _____


(подпись)

/ Орлов Ю.А. /

(Ф.И.О.)

« _____ » _____ 2016 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор научной библиотеки _____


(подпись)

/ Т.А. Соколова /

« _____ » _____ 2016 г.