

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт
Инженерно-технический факультет

Кафедра «Машиноведения и технологического оборудования»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТКИ, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

« 25 »

2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2017/2018 учебный год

Учебной дисциплины

Б1. В.ОД 10 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки

35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль подготовки:

«Электрооборудование и электротехнологии»

Для набора

2016 года

Квалификация (степень выпускника)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Тирасполь, 2017

Рабочая программа дисциплины «**Метрология, стандартизация и сертификация**» составитель Юсюз В.П. – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2017 - 18с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной базовой части студентам очной формы, обучающимся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия». Техническую карту дисциплины смотри приложение А.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20.10. 2015 г. N 1172 .

Составитель



В.П. Юсюз, ст. преподаватель кафедры «М и ТО» ИТИ

© В.П. Юсюз 2017 г

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний по методам обеспечения взаимозаменяемости на производстве, по стандартизации и ее методическим основам, а также по вопросам метрологического обеспечения качества продукции.

Задачами дисциплины являются: овладение методами выбора точности и правил указания норм точности при оформлении документации; изучение принципов организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации; формирование навыков использования стандартов, имеющих отношение к решаемой задаче; ознакомление с методами и средствами контроля.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина является базовой частью цикла. Теоретической базой дисциплины является изучение школьных дисциплин «Физика», «Информатика», «Математика». Данной дисциплине предшествуют такие дисциплины вуза как «Физика», «Математика», «Детали машин» «Инженерная графика» и «Информатика».

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимые для освоения данной дисциплины и приобретенные в результате предшествующих дисциплин:

Название дисциплины	Знания	Умения	Владения (навыки)
Физика	фундаментальные законы природы, основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества	применять физические законы при решении практических задач	
Информатика		- уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера - применять вычислительную технику для решения практических задач	навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях
Математика	основы теории вероятности и математической статистики		методами теории вероятности
Начертательная геометрия	теоретические основы построения графических изображений;	мысленно представлять форму и размеры изделий по их изображениям на комплексном чертеже	владеть навыками при графическом способе решения задач
Инженерная графика	знания о простановке на чертежах допусков формы и расположения, параметров шероховатости	уметь читать чертежи	владеть навыками выполнения чертежей
Детали машин	знать виды соединений деталей между собой	уметь по конструкции подобрать тип соединения деталей	владеть навыками анализа конструкции

В свою очередь освоение данной дисциплины, как предшествующей, способно оказать влияние на последующие дисциплины, а также при изучении специальных дисциплин профильной направленности.

Положения курса, непосредственно применяются при прохождении производственной практики, выполнения курсовых и выпускных работ.

3 Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-6	способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6)
ОПК-7	способностью организовывать контроль качества и управления технологическими процессами (ОПК-7)
ПК -11	способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-11)
ПК- 13	способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты измерений (ПК - 13)

3.1 В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- определения основных физических величин, понимая их смысл и значение для измерений в ходе эксперимента
- объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, основные понятия и определения;
- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор;
- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексными стандартами и другой нормативной документацией;
- сертификацию, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила сертификации;

уметь:

- пользоваться определениями физических величин и понятий для правильного истолкования их смысла;
- пользоваться системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости;
- пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции;
- решать типовые задачи по основным разделам курса;

владеть:

- навыками выбора средств измерений для решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке

результатов наблюдений измерительного эксперимента, представления результатов измерений;

иметь представление:

- о современном состоянии метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом;

- о принципах организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации в развитых странах, международных и региональных организациях по стандартизации, международным стандартам по системам менеджмента качества на стадиях жизненного цикла в разных сферах деятельности;

- об аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации продукции, процессов и услуг.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Распределение трудоемкости в з.е. / часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Се- местр	Количество часов						Форма ито- гового кон- троля
	Трудо- емкость, з.е./ ча- сы	В том числе					
		Аудиторных				Самосто- ятельной работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Прак- тиче- ских заня- тий		
4	4 / 144	50	32	18	-	58	экзамен (36)

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов (дидактических единиц)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1	Стандартизация	62	20		8	34
2	Метрология	34	10		6	18
3	Сертификация	12	2		4	6
	Экзамен	36				
	Итого	144	32		18	58

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1 Лекции

№ ЛК	Но-мер раз-дела	Объ-ем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обществе. Исторические сведения о развитии. Этапы развития цели и задачи дисциплины. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в ПМР и странах СНГ. Законодательство в сфере метрологии, стандартизации, сертификации и качестве продукции. Законы «О стандартизации», «Об обеспечении единства измерений», «О защите прав потребителей», «О сертификации продукции и услуг».	У1, У10
2	1	2	СТАНДАРТИЗАЦИЯ. Сущность, цели и задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Государственная система стандартизации (ГСС). Комплексные системы государственных стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСКК, ГСИ, ССНТ)	У1, У8, У10
3	1	2	ЕСДП – основа взаимозаменяемости. Международная система допусков и посадок ИСО. Основные признаки системы: система отверстия и система вала, основной вал, основное отверстие, принцип предпочтительности, единица допуска, интервалы размеров.	У3, У6, У12, П, ИН
4	1	2	Ряды основных отклонений, образование полей допусков, допуск на изготовление. Условное обозначение полей допусков. Графическое изображение полей допусков.	У1, У4, У12, У20, П, ИН
5	1	2	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей (шероховатость поверхности) Обозначение шероховатостей на чертежах. Контроль параметров шероховатости.	У3, У5, У11, У20, У21, П, ИН
6	1	2	Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей. Обозначение отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах.	У1, У4, У12, У20, У21, П
7	1	2	Классификация размерных цепей. Термины и определения. Применяемость размерных цепей в расчетах. Прямая и обратная задачи. Расчет точности размеров, входящих в размерные цепи.	У1, У4, У12, У20, П
8	1	2	Стандартизация норм точности гладких кониче-	У1, У4, У12, У20,

			ских соединений, стандартизация норм точности шпоночных и шлицевых соединений	У21, П
9	1	2	Стандартизация норм точности резьбовых соединений, зубчатых и червячных передач	У1, У4, У12, У20, У21, П
10	1	2	МЕТРОЛОГИЯ. Общие сведения Введение в метрологию. Основные понятия и определения. Государственное управление обеспечением единства измерений. Нормативные документы по обеспечению единства измерений. Физические величины и их измерение. Физическая величина, как свойство продукции.	У7, У10, У13, П
12	1	2	Физические величины. Единицы и системы физических величин. Государственные эталоны единиц величин. Измерение физической величины.	У7, У10, У13, П
13	1	2	Действительные значения физической величины и погрешность результата измерений. Методы и погрешности измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений	У1, У2, У6, У13, У16
14	2	2	Средства измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности и точности средств измерений.	У1, У2, У6, У13, У16
15	2	2	Технические измерения. Средства измерения линейных и угловых величин. Средства измерения универсального назначения. Выбор и назначение средств измерения линейных и угловых величин. Выбор и назначение средств измерения универсального назначения Электрические измерения. Средства измерения электрических величин. Измерения неэлектрических величин	У1, У2, У6, У13, У16
16	2	2	Система Государственной аттестации и сертификации продукции. Основные понятия, термины и определения. Цели и принципы системы сертификации, правила, структура, требования к органу по сертификации. Квалиметрия. Показатели качества продукции.	У9, У10
Итого:		32		

4.3.2 Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.3.3 Лабораторные занятия

№ Лб	Раздел	Объем часов	Наименование лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
1		2	Определение категории, вида и характера требований нормативных документов.	У3, РМ
2	1	2	Изучение конструкции и измерение деталей штангенинструментами (штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмас).	РМ, ОПИ, МР У2, У4, У6, У19, У20
3	1	2	Изучение конструкций и измерение размеров и отклонений форм поверхностей деталей микрометрическими инструментами (микрометр, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер).	РМ, ОПИ, МР У2, У4, У6, У19, У20
4	1	2	Изучение конструкции индикатора часового типа и измерение размеров индикаторным нутромером	РМ, ОПИ, МР У2, У4, У6, У19, У20
5	1	4	Контроль параметров метрической резьбы: измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволочек, контроль изделий с резьбой калибрами.	РМ, ОПИ, МР У2, У4, У6, У19, У20
6	2	4	Поверка средств измерений (поверка штангенциркуля или индикатора часового типа)	У13, У19, РМ, МР
7	3	2	Организационно-методические принципы сертификации в ПМР	У9, У10, РМ
Итого		18		

Вид занятия: лекция, электронный вариант лекции, лабораторная работа, самостоятельная работа.

Учебно-наглядные пособия: литература, плакат, стенд, карточки с заданиями, раздаточный материал, методическое пособие, методические рекомендации, изобразительная наглядность, образцы приборов и инструментов.

4.3.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Раздел дисциплины	Вид СР	Вид СР	Трудоемкость (в часах)
1	1	СРС №1 Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям по разделу «Стандартизация»	2

	2	СРС №2 Оформление отчета и подготовка к защите лабораторных занятий № 1- № 4	8
	3	СРС №3 Составление опорного конспекта по темам раздела «Стандартизация» дисциплины: - изучение истории становления и развития стандартизации; - детальное изучение закона «О стандартизации» РФ и ПМР; - международное сотрудничество в области стандартизации; - унификация и агрегатирование продукции;	10
	4	СРС №4 Изучение теоретического материала лекций и опорных конспектов студентов при подготовке к контрольной работе по разделу «Стандартизация»	4
	5	СРС №5 Подготовка реферата по одной из перечисленных тем: Международные организации по стандартизации и качеству продукции: - МЭК(IES) – Международная электротехническая комиссия; - МСЭ (ITU) - Международный союз электросвязи	6
	6	СРС №6 Подготовка презентации по одной из перечисленных тем: - международная организация по стандартизации ИСО (ISO) - закон «О техническом регулировании».	2
	7	СРС №7 Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям по разделу «Метрология»	2
	8	СРС №8 Оформление отчета и подготовка к защите лабораторных занятий № 5 - № 6	2
2	9	СРС №9 Составление опорного конспекта по темам раздела «Метрология» дисциплины: - изучение истории становления и развития метрологии; - детальное изучение закона «Об обеспечении единства измерений» РФ и ПМР; - новые направления развития метрологии в сфере «Агроинженерия»; - виды измерений; - выбор средств измерений.	10

	10	СРС №10 Изучение теоретического материала лекций и опорных конспектов студентов при подготовке к контрольной работе по разделу «Метрология»	2
	11	СРС №11 Подготовка реферата по одной из перечисленных тем: -системы мер, применяемые в Англии и США; -кратные и дольные единицы. Формирование единиц и размерностей производных единиц.	2
	12	СРС №12 Подготовка презентации по одной из перечисленных тем: - история создания систем единиц измерений - условия и порядок проведения сертификации	4
3	13	СРС №13 Работа бакалавров с лекционным материалом при подготовке к лекциям по разделу «Сертификация»	2
	14	СРС №14 Составление опорного конспекта по теме: Закон ПМР «О сертификации продукции и услуг»	2
	15	СРС №15 Подготовка теоретического раздела для лабораторной работы № 7 по разделу «Сертификация»	2
Итого			58

5 Курсовая работа - не предусматривается работ (проектов)

6 Образовательные технологии.

Для формирования основ профессиональных и универсальных компетенций у студентов в процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с приоритетом студентов на самостоятельную работу.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие формы обучения:

- **Лекции**, для передачи информации студентам о теоретических основах и положениях дисциплины, направлены на выработку умений и навыков восприятия на слух и воспроизводства учебного материала, а также выделения и конспектирования наиболее значимой информации.

С этой целью при чтении лекций рекомендуется придерживаться следующей методики:

- терминология и обозначения должны быть едиными для всех преподавателей кафедры и соответствовать принятым в курсе в соответствии с РМГ 29-2013;

- изложение материала должно носить логический характер и следовать от простого материала к сложному материалу;

- исторические и обзорные сведения о развитии дисциплины могут излагаться как в начале курса, так и в процессе рассмотрения отдельных тем.

Лекции должны проводиться как в обычной форме с использованием визуально демонстративного материала, так и в виде презентации.

В рамках учебного курса предусмотрено чтение 30% курса лекций с применением мультимедийных технологий, что позволит охватить следующие разделы: технические измерения, система единиц физических величин, ЕСП – основа взаимозаменяемости.

- Самостоятельная работа

Курс дисциплины включает в себя лекционные, лабораторные занятия и самостоятельную работу. Результаты учебной деятельности зависят от уровня самостоятельной работы обучающегося, который определяется личной подготовленностью к этому труду, желанием заниматься самостоятельно и возможностями реализации этого желания. Самостоятельная учебная деятельность является определяющим условием в достижении высоких результатов обучения, так как без самостоятельной работы невозможно превращение полученных знаний в умения и навыки.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия:

- посетить курс лекций, на которых будут раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к лабораторным занятиям. При прослушивании лекций курса, рекомендуется вести конспект лекций (рекомендацию по написанию конспекта смотри ниже);

- самостоятельно подготовиться к проведению каждого лабораторного занятия в требуемом объеме: изучить необходимый теоретический материал, который может быть отражен в тетради для самостоятельной работы или в конспекте);

- для более полного усвоения материала рекомендуется составить опорный конспект лекций при изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы.

- выполнить, оформить и защитить лабораторные работы в соответствии с рабочей программой дисциплины.

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8.

Рекомендация по написанию конспекта лекций.

Конспект лекций должен быть кратким, схематичным, последовательным. В нем необходимо фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. В случае возникновения трудностей с каким-либо термином или понятием, необходимо воспользоваться справочной литературой, словарем и (или) Интернетом и записать себе результат в тетрадь. В тетради, где ведется конспект лекций, рекомендуется выделить раздел толкований (глоссарий). Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо

сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или лабораторном занятии.

Составление глоссария – вид самостоятельной работы студента, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Развивает у студентов способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Оформляется письменно, включает название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке.

Составление опорного конспекта – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объёмом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при её запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др. Задание составить опорный конспект по теме может быть как обязательным, так и дополнительным.

Лабораторные занятия направлены на закрепление теоретических знаний путем выполнения практических заданий, а также формирования навыков самостоятельной работы со средствами измерений. Цель их научить студентов выбирать соответствующее средство измерения, изучить его конструкцию и приобрести навыки при проведении измерений.

- **Консультации** необходимы для помощи студентам в выполнении заданий, вызывающих сложности при их решении. Они направлены в основном на расширение кругозора, передачу опыта, углубление теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, в результате самостоятельной работы и в процессе выполнения лабораторных работ.

- **Текущий контроль** познавательной деятельности студентов осуществляется в форме тестовых заданий и практических заданий.

Итоговый контроль (экзамен) предусматривает проверку знаний, которая проводится по всему материалу изучаемого курса.

Ниже в таблице приведены виды занятий, в которых используются интерактивные образовательные технологии

Се- местр	Вид заня- тия (ЛК, ЛБ)	Используемые интерактивные обра- зовательные технологии	Количе- ство часов
4	ЛК3	ЕСДП – основа взаимозаменяемости	2
	ЛК 6	Допуски размеров, форм и располо- жения.	2
	ЛК13	Физические величины. Единицы и си- стемы физических величин. Государ- ственные эталоны единиц величин. Измерение физической величины.	2
	ЛБ 2,3, 4	Измерения физических величин. (Штангенциркуль, микрометр, инди- каторный инструмент)	2

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости приведены в ФОС дисциплины.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

- 1 Крылова Л.В. «Основы стандартизации метрологии и сертификации». Учебник М, издательство стандартов, 2002 (электронный вариант).
- 2 Марков Н.Н. Взаимозаменяемость и технические измерения, 2005
- 3 Марков Н.Н. Нормирование точности в машиностроении. М., "Высшая школа", 2001
- 4 Мягков В.Д. Справочник " Допуски и посадки", 2 тома 2001.
- 5 Палей М.А. , Брагинский В.А., нормы взаимозаменяемости в машиностроении.
- 6 Якушев и др., Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, 2004.

8.2 Дополнительная литература

- 7 "Об обеспечении единства измерений".Закон Российской Федерации 27 апреля 1993 г. №4871-1(Д).
- 8 Закон «О стандартизации» (в ред. Федерального закона от 27.12.95 №211-ФЗ).
- 9 Закон «О сертификации продукции и услуг» (в ред. Федеральных законов от 27.12.95№211-ФЗ, от 02.03.98№30-ФЗ, от 31.07.98 №154-ФЗ).
- 10 Сборник основополагающих нормативных документов по стандартизации, метрологии, сертификации и защите прав потребителей ПМР.
- 11 ЕСКД, сборник ГОСТов 2.300
- 12 ЕСДП, СЭВ в машиностроении и приборостроении, справочник, 2 тома, Москва, Издательство стандартов, 1989г.

13 РМГ 29-2013 Группа Т80 Государственная система обеспечения единства измерений. МЕТРОЛОГИЯ. Основные термины и определения (электронный вариант).

14 ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.

15 ГОСТ Р 8.563-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методика выполнения измерений

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

16 Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация (практикум), методическое пособие, Иркутск, 2005г – Эл. вариант учебного пособия.

17 Правиков Ю.М. Муслина Г.Р. Нормирование отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности деталей, Ульяновск: Ул ГТУ, 2002 - Эл. вариант учебного пособия.

18 ОС Windows , пакет MS Office, каталог межгосударственных стандартов([http\\www.gost/ruscable.ru](http://www.gost/ruscable.ru)), официальный сайт ВС ПМР, официальный сайт Национального органа по МС и С ПМР, а также электронные варианты учебной и методической литературы в кабинете в кабинете.

8.4 Методическая литература

19 Бурменко Ф.Ю., Анисимов И.Ф., Юсюз В.П., Рыбалова Т.Ф. Методическое пособие по выполнению лабораторных работ. ПГУ, 2009г.

20 Бурменко Ф.Ю., Лупашко Г.П. Метрология. Учебно-методическое пособие, ПГУ 2005г.

21 Бурменко Ф.Ю. и др. Допуски и посадки типовых соединений деталей машин. Методические указания.

9 Материально- техническое обеспечение дисциплины.

Для изучения данной дисциплины в институте имеется специальная лаборатория «Метрологии и сертификации». В лаборатории на стендах большое количество наглядных пособий, а также большое количество раздаточного материала. Для проведения рубежного контроля в форме письменного тестирования в лаборатории имеется достаточное количество тестов по изучаемым, согласно рабочей программе, темам. В лаборатории также содержится большое количество сборников ГОСТов, список рекомендованной литературы, плакаты. Для студентов подготовлены образцы решения некоторых задач.

Средства обучения

Наименование средств обучения	Количество
ГОСТы 2.308, 2.309, 24642, 24643, 24851, 24853, 25069, 25307, 25670	1-5
Раздаточный материал: «Таблица с числовым значением допусков»	20
Таблица с формулами для определения исполнительных размеров калибров	15
Схема расположения полей допусков (графическое изображение)	15
Таблица с формулами для определения исполнительных размеров калибров	15
Ряды линейных размеров	10
Графическое изображение размеров и отклонений обозначение отклонений на чертежах	10
Графическое изображение посадок (с зазором, натягом, переходных)	10
Основные единицы международной системы единиц	5
Внесистемные единицы, допустимые к применению наравне с единицами международной системы единиц СИ	5
Производные системы СИ	5
Правила написаний обозначений единиц	5
Плакаты по темам	15-20
Натуральная наглядность:	
Набор плоскопараллельных концевых мер длины	3
Микрометры гладкий типа МК	15
Штангенциркули типа ШЦ	
Калибры-скобы и калибры-пробки	
Индикатор часового типа ИЧ	
Нутромер индикаторный	

10 Методические указания по преподаванию дисциплины

Указания к чтению лекций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в цикл общеинженерных дисциплин. На основе системы стандартов она изучает вопросы количественной оценки качества технических изделий, обеспечения точности их геометрических, электрических и функциональных параметров.

Чтение лекций подчиняется основной задаче – дать студентам, будущим бакалаврам, знания и практические навыки в области метрологического обеспечения.

На лекциях рассматриваются наиболее общие, принципиальные вопросы курса, а также связь их со спецдисциплинами, с которыми студенты встретятся на соответствующих кафедрах в будущем. Точное планирование материала лекций должно быть подчинено наиболее рациональному использованию отпущенного аудиторного времени на отработку умений и навыков, максимально приближенных к реальной инженерной деятельности. Дозирование материала каждой лекции осуществляется таким образом, чтобы учащиеся в процессе самостоятельной работы и на лабораторных и практических занятиях могли свободно ориентироваться в учебной и справочной литературе, методических разработках кафедры и других пособиях.

Рабочая учебная программа рассмотрена методическим Советом Инженерно-технического института и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»

Приложение А

(справочное)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 2 группа АТ16ДР62АЖ1 – 4 семестр

Преподаватель – лектор Юсюз В.П.

Преподаватели, ведущие практические занятия Юсюз В.П.

Кафедра «Машиноведения и технологического оборудования»

Наименование дисциплины	Уровень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество зачетных единиц	
Метрология, стандартизация и сертификация	бакалавриат	Б1.В.ОД 10	4	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Информатика, математика, инженерная графика, детали машин				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещаемость занятий	Проверка	А	2	4
Реферат	Р1	В/а, А	2,5	5
Защита лабораторных работ:		А		
№ 1	ЛР 1		2,5	5
№ 2	ЛР 2		2,5	5
№ 3	ЛР 3		2,5	5
№ 4	ЛР 4		2,5	5
Тест (Стандартизация)	Т1	А	2,5	5
Контрольная работа №1	КР1	А	7	14
Презентация	П		5	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК1		29	58
Посещаемость	Проверка	А	2	4
Реферат	Р2	В/а	2,5	5
Защита лабораторных работ:		А		
№ 5	ЛР 5		2,5	5
№ 6	ЛР 6		2,5	5
№ 7	ЛР 7		2,5	5
Тест (Метрология)	Т2	А	2,5	5
Контрольная работа №2	КР2	А	5	10
Составление глоссария по разделу «Метрология»	Г	В/а	1,5	3
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК2		21	42
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			50	100
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Выступление с подготовленным рефератом	Оценивание реферата	В/а, А	3	5
Презентация подготовленного материала по предложенным темам	Оценивание презентации	В/а, А	5	10
Итого максимум:			8	15

Составитель ст. преподаватель кафедры «М и ТО»



В.П. Юсюз

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией Инженерно-технического института протокол № 1 от 21.09 2017г и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 35.03.06 "Агроинженерия".

Председатель НМК ИТИ



Е.И. Андрианова

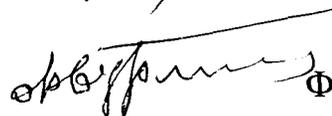
Согласовано:

Зав. выпускающей кафедры «Технических систем и электрооборудования в АПК»



А.В. Димогло,
ст. преподаватель

Зав. обслуживающей кафедры «М и ТО»



Ф.Ю. Бурменко,
доцент