

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.21 Метрология, стандартизация и сертификация**

**35.03.06 Агроинженерия**

**Эксплуатация гидромелиоративных систем**

**бакалавр**

**очная**

## 1. Цель дисциплины

Целями дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются:

- получить знания и практические навыки по решению профессиональных задач в области метрологического обеспечения использования техники для гидромелиорации, стандартных и сертификационных испытаниях с.-х. техники, электрооборудования и средств автоматизации;
- познакомить студентов с основными положениями по управлению качеством продукции;
- правильно оформлять сборочные и рабочие чертежи с указанием норм точности геометрических параметров, работать с нормативно-технической документацией.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Способен применять основные законы математических, естественнонаучных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	<b>знает</b> решать типовые задачи профессиональной деятельности <b>умеет</b> на основе законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, решать типовые задач в области гидромелиорации <b>владеет навыками</b> навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	<b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b>
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в области агроинженерии	<b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b>

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Основы производства продукции растениеводства  
 Химия  
 Введение в профессиональную деятельность  
 Математика  
 Физика  
 Материаловедение и технология конструкционных материалов  
 Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  
 Начертательная геометрия и инженерная графика  
 Цифровые технологии в агроинженерии  
 Теоретическая механика  
 Гидрология, климатология и метеорология  
 Освоение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:  
 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  
 Научно-исследовательская работа  
 Топливо и смазочные материалы  
 Мелиоративное почвоведение  
 Автоматика  
 Электротехника и электроника  
 Гидравлика  
 Теплотехника  
 Электропривод и электрооборудование  
 Основы САПР гидравлических машин и аппаратов

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	72/2	8		28	36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		6			

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
4	72/2			0.12			

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Метрология, стандартизация и сертификация									
1.1.	Метрология	4	22	4		18	6		Устный опрос	ОПК-1.1
1.2.	Контрольная точка №1	4	2			2		КТ 1	Тест	ОПК-1.1
1.3.	Стандартизация: Введение в стандартизацию. Органы и службы по стандартизации.	4	4	2		2	22		Устный опрос	ОПК-1.1
1.4.	Контрольная точка №2	4	2			2		КТ 2	Тест	ОПК-1.1
1.5.	Сертификация Введение в стандартизацию. Органы и службы по сертификации	4	4	2		2	8		Устный опрос	ОПК-1.1
1.6.	Контрольная точка №3	4	2			2		КТ 3	Тест	ОПК-1.1
	Промежуточная аттестация		За							
	Итого		72	8		28	36			
	Итого		72	8		28	36			

**5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий**

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Метрология	Предмет, задачи и методика изучения курса "Метрология, стандартизация и сертификация». Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерения (СИ).	4/4
Стандартизация: Введение в стандартизацию. Органы и службы по стандартизации.	Стандартизация: Введение в стандартизацию. Органы и службы по стандартизации.	2/2
Сертификация Введение в стандартизацию. Органы и службы по сертификации	Введение в сертификацию. Органы и службы по сертификации	2/-

Итого		8
-------	--	---

### 5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Метрология	Измерение деталей с помощью различных метрологических инструментов. Провести калибровку средств измерения.	лаб.	18
Контрольная точка №1	Контрольная точка №1	лаб.	2
Стандартизация: Введение в стандартизацию. Органы и службы по стандартизации.	Анализ и функционирование органов службы по стандартизации.	лаб.	2
Контрольная точка №2	Контрольная точка №2	лаб.	2
Сертификация Введение в стандартизацию. Органы и службы по сертификации	Анализ системы сертификации товаров и услуг в РФ	лаб.	2
Контрольная точка №3	Контрольная точка №3	лаб.	2

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Изучить дополнительные материалы по следующим темам: Обеспечение единства измерений. Калибровка средств измерения. Метрологическое обеспечение предприятий АПК	6
Подготовка к устному опросу. Самостоятельное изучение темы: "Органы и службы по стандартизации".	22
Подготовка к КТ 3 - Функционирование органов и служб по сертификации.	8

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Метрология. Изучить дополнительные материалы по следующим темам: Обеспечение единства измерений. Калибровка средств измерения. Метрологическое обеспечение предприятий АПК	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	Л3.1
2	Стандартизация: Введение в стандартизацию. Органы и службы по стандартизации. Подготовка к устному опросу. Самостоятельное изучение темы: "Органы и службы по стандартизации".	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	Л3.1
3	Сертификация Введение в стандартизацию. Органы и службы по сертификации. Подготовка к КТ 3 - Функционирование органов и служб по сертификации.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6	Л3.1

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1.1: Способен применять основные законы математических, естественнонаучных дисциплин, необходимых	Автоматика								x
	Гидравлика						x		
	Гидрология, климатология и метеорология			x					
	Математика	x	x	x					

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
для решения типовых задач в области агроинженерии	Материаловедение и технология конструкционных материалов		x	x					
	Мелиоративное почвоведение							x	
	Механика			x	x	x			
	Начертательная геометрия и инженерная графика		x	x					
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x						
	Теоретическая механика			x					
	Теория механизмов и машин				x				
	Теплотехника					x			
	Физика	x	x	x					
	Химия	x							
ОПК-5.1:Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Автоматика								x
	Введение в профессиональную деятельность	x	x						
	Гидравлика						x		
	Материаловедение и технология конструкционных материалов		x	x					
	Научно-исследовательская работа								x
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x						
	Основы производства продукции животноводства				x				
	Теплотехника					x			
	Топливо и смазочные материалы					x			
ОПК-5.2:Использует классические и современные методы исследования в области агроинженерии	Автоматика								x
	Введение в профессиональную деятельность	x	x						
	Гидравлика						x		
	Материаловедение и технология конструкционных материалов		x	x					
	Механика			x	x	x			
	Научно-исследовательская работа								x
	Основы производства продукции растениеводства			x					
	Соппротивление материалов				x	x			
	Теплотехника					x			

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Тракторы и автомобили				x	x	x		
	Электропривод и электрооборудование							x	

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
<b>4 семестр</b>			
КТ 1	Тест		10
КТ 2	Тест		10
КТ 3	Тест		10
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>			<b>30</b>
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
<b>Итого</b>			<b>100</b>
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
<b>4 семестр</b>			

КТ 1	Тест	10	Критерии оценки теста из 10 вопросов: Оценка «отлично» — 10 правильных ответов; Оценка «хорошо» — 9–7 правильных ответов; Оценка «удовлетворительно» — 6–5 правильных ответов; Оценка «неудовлетворительно» — менее 5 правильных ответов.
КТ 2	Тест	10	Критерии оценки теста из 10 вопросов: Оценка «отлично» — 10 правильных ответов; Оценка «хорошо» — 9–7 правильных ответов; Оценка «удовлетворительно» — 6–5 правильных ответов; Оценка «неудовлетворительно» — менее 5 правильных ответов.
КТ 3	Тест	10	Критерии оценки теста из 10 вопросов: Оценка «отлично» — 10 правильных ответов; Оценка «хорошо» — 9–7 правильных ответов; Оценка «удовлетворительно» — 6–5 правильных ответов; Оценка «неудовлетворительно» — менее 5 правильных ответов.

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

### Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

#### Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной

программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет МСС, цель и задачи.
2. Общие понятия. Средства измерений.
3. Эталоны и меры.
4. Международная система единиц физических величин.
5. Государственная метрологическая служба.
6. Основные, дольные, кратные, дополнительные и внесистемные единицы.
7. Области и виды измерений.
8. Шкалы измерений.
9. Основное уравнение измерения.

10. Средства измерений и их классификация.
11. Принципы выбора средств измерений.
12. Расшифруйте аббревиатуру ИСО.
13. Укажите объекты стандартизации.
14. Перечислите уровни, на которых может осуществляться деятельность по стандартизации.
15. В чем заключается опережающее развитие стандартизации?
16. Назовите виды нормативных документов по стандартизации.
17. Укажите виды стандартов.
18. Что такое основополагающий стандарт?
19. В чем отличие документов технических условий и стандартов? Что такое классификатор?
20. Укажите основные методы стандартизации.
21. Какие методы выделяются в упорядочении объектов стандартизации?
22. В чем суть параметрической стандартизации?
23. Какие функции выполняет принятая в РФ система стандартизации?
24. Назовите органы и службы по стандартизации в РФ.
25. Какие функции выполняют технические комитеты?
26. Какого органа прерогативой являются решения о принятии стандартов?
27. В каких случаях предусмотрено обновление стандарта?
28. В каких случаях происходит отмена стандарта?
29. В чем заключается основная цель проведения контроля и надзора за соблюдением требований стандартов?
30. Какие права имеют государственные инспекторы?
31. Какие виды ответственности предусмотрены в РФ за несоблюдение требований стандартов?
32. За какие нарушения в области стандартизации в РФ предусмотрена уголовная ответственность?
33. В каком источнике содержится информация о действующих государственных стандартах РФ?
34. Как расшифровать аббревиатуры ЕСКК, ОКС, ОКВ?
35. Укажите составляющие элементы понятия «услуга».
36. Каково социальное значение услуг?
37. Технический регламент.
38. Назовите специфические виды стандартов, используемые при стандартизации услуг.
39. Как расшифровать аббревиатуру ОКУН?
40. Для решения каких задач разработан ОКУН?
41. Какие группы включает ОКУН?
42. В чем заключается основная задача стандартизации услуг?
43. С какими особенностями услуг связана специфика стандартизации в данной области?
44. Какие показатели качества услуг вы знаете?
45. Приведите исторические примеры развития деятельности по сертификации.
46. Укажите основные цели сертификации.
47. На каких принципах строится деятельность по сертификации?
48. Назовите участников сертификации
49. Приведите отличительные признаки сертификации соответствия и декларирования соответствия.
50. Что такое знак соответствия?
51. Назовите способы маркировки продукции знаком соответствия.
52. Что такое обязательная сертификация?
53. Укажите отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации.
54. Какие документы координируют проведение работ в области сертификации?
55. Какие правила по проведению работ в области сертификации существуют на территории Российской Федерации?
56. Укажите основные цели в области сертификации услуг.
57. Назовите объекты стандартизации в сфере услуг.

58. Перечислите этапы проведения сертификации услуг.
59. В каких случаях возможен отказ в выдаче сертификата?
60. Как часто осуществляется инспекционный контроль сертифицированных услуг?
61. Сопоставьте схемы сертификации услуг.
62. Укажите методы, дополнительно применяемые к схемам при подтверждении

соответствия качества услуг.

63. Контроль и оценка качества проектных и изыскательских работ.
64. Комплексная система управления качеством проектных и изыскательских работ.

Примерный перечень тем для рефератов.

#### Раздел 1 Метрология

1. История развития метрологии.
2. Параметры средств измерений.
3. Основные, дополнительные, кратные, дольные и внесистемные единицы.
4. Метрологические характеристики средств измерений.
5. Критерии качества измерений
6. Основные характеристики измерений

#### Раздел 2. Стандартизация

1. История развития стандартизации
2. Взаимозаменяемость ее сущность и виды
3. Международная система допусков и посадок
4. Категории и виды стандартов
5. Система органов и служб стандартизации
6. Ряды предпочтительных чисел

#### Раздел 3. Сертификация

1. История развития сертификации
2. Декларирование соответствия
3. Добровольная и обязательная сертификация
4. Порядок проведения сертификации продукции
5. Сертификация работ по охране труда в организациях
6. Нормативная база подтверждения соответствия

#### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ №1.

##### 1. Задание

Разность между результатом измерения и действительным (истинным) значением измеряемой величины называется...

- а) качеством измерения
- б) единством измерения
- в) воспроизводимостью измерений
- г) погрешностью измерений

##### 2. Задание

Плоскопараллельные концевые меры длины по конструкции являются...

- а) измерительными преобразователями
- б) мерами
- в) измерительными приборами
- г) эталонами

##### 3. Задание

Порядок заключения о годности детали

- 1: Настроить инструмент и произвести измерения
- 2: Сравнить расчетные отклонения формы с заданными чертежом детали
- 3: Определить действительные размеры детали
- 4: Сравнить действительный размер с предельными размерами детали
- 5: Определить отклонения формы
- 6: Сделать заключение

##### 4. Задание

Величина шероховатости сопрягаемых деталей в посадках с натягом ...

- а) Не влияет на величину натяга посадок
- б) Вызывает снижение величины натяга по сравнению с расчетным

в) Вызывает увеличение величины натяга по сравнению с расчетным

5. Задание

Величина шероховатости сопрягаемых деталей в посадках с зазором

- а) Не влияет на величину зазора посадок.
- б) Вызывает снижение величины зазора по сравнению с расчетным.
- в) Вызывает увеличение величины зазора по сравнению с расчетным.

6. Задание

Положение поля допуска детали относительно нулевой линии определяется...

- а) величиной допуска
- б) значением основного отклонения
- в) группой посадки
- г) системой посадки

7. Задание

Отклонения от JS до N (от js до n) предназначены для образования...

- а) полей допусков в посадках с гарантированным зазором
- б) полей допусков в переходных посадках
- в) полей допусков в посадках с гарантированным натягом

8. Задание

Отклонения от A до H (от a до h) предназначены для образования...

- а) полей допусков в посадках с гарантированным зазором
- б) полей допусков в переходных посадках
- в) полей допусков в посадках с гарантированным натягом

9. Задание

Отклонение от P до ZC (от p до zc) предназначены для образования...

- а) полей допусков в посадках с гарантированным зазором
- б) полей допусков в переходных посадках
- в) полей допусков в посадках с гарантированным натягом

10. Задание

Параметр, определяющий закономерность изменения допуска от интервала размеров к интервалу

- а) Коэффициент качества
- б) Единица допуска
- в) Номер качества
- г) Все упомянутые параметры

11. Задание

Размер, используемый в ЕСДП, для расчёта единицы допуска

- а) Размер, определяющий начало интервала
- б) Среднее арифметическое начала и конца интервала
- в) Размер, определяющий конец интервала
- г) Средняя геометрическая величина интервала

12. Задание

Действительный размер - это размер детали...

- а) измеренный с наивысшей точностью
- б) измеренный с допустимой точностью

13. Задание

Основным называется вал...

- а) являющийся главной деталью в заданной конструкции
- б) в системе отверстия
- в) верхнее отклонение которого равно нулю
- г) по которому ведется расчет сопряжений

Правильный ответ: верхнее отклонение которого равно нулю

14. Задание

Знак соответствия (знак сертификации)...

- а) охраняется законом
- б) не охраняется законом
- в) охраняется предприятием - изготовителем

- г) охраняется продавцом
- д) охраняется потребителем

15. Задание

Для товаров, подлежащих обязательной сертификации, ответственность за наличие сертификата и знака соответствия несёт...

- а) торговая организация
- б) изготовитель товара
- в) испытательный центр
- г) Госстандарт РФ

16. Задание

Результаты аккредитации органа сертификации или испытательной лаборатории оформляют...

- а) аттестатом аккредитации
- б) знаком соответствия
- в) знаком сертификации
- г) свидетельством

17. Задание

Структура процесса сертификационных испытаний в лаборатории

- 1: испытания
- 2: подготовка к испытаниям
- 3: заявка на испытания
- 4: менеджмент образцов
- 5: выдача заказа

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ №2.

18. Задание

Расположите мерительный инструмент в порядке увеличения точности измерений

- 1: ШЦ-П-250-0,05
- 2: ШЦ-И-125-0,1
- 3: ШЦ-И-125-0,01

19. Задание

Расположите мерительный инструмент в порядке увеличения предела измерений

- 1: ШЦ-И-250-0,05
- 2: ШЦ-П-160-0,05
- 3: ШЦ-И-125-0,1

20. Задание

Расположите мерительный инструмент в порядке увеличения предела измерений

- 1: МК-125
- 2: МК-100
- 3: МК-50
- 4: МК-25

21. Задание

Укажите соответствие

- |                    |          |
|--------------------|----------|
| посадка с зазором  | 10 H7/n8 |
| посадка переходная | 10 H7/e8 |
| посадка с натягом  | 10 P9/h8 |

22. Задание

Укажите соответствие

- |   |                  |
|---|------------------|
| посадки с одинаковым допуском на размер | 10H7/e8, 10H7/h8 |
| посадки с разным допуском на размер     | 10H7/h8, 10H7/h7 |

23. Задание

Укажите соответствие

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| посадки с зазором  | A1 B1 C1 ... H |
| посадки переходные | P, R, S ... ZC |
| посадки с натягом  | Js, N, M, K    |

24. Задание

Укажите соответствие

10H7,10e7 посадки с разным допуском на размер  
10h8, 10H7 посадки с одинаковым допуском на размер

25. Задание

Основное называется отверстие...

- а) в системе вала
- б) являющееся главной деталью в заданной конструкции
- в) по которому ведется расчет соединения
- г) у которого нижнее отклонение равно нулю

26. Задание

Предельные размеры детали - это ...

- а) наибольший и наименьший размеры, которые получаются при обработке детали
- б) размеры, ограниченные предельными отклонениями
- в) предельные значения, между которыми должны находиться действительные размеры
- г) размеры, лежащие в поле допуска детали

27. Задание

Верхнее отклонение - это разность между

- а) наибольшим и номинальным размерами детали
- б) наибольшим размером вала и наименьшим размером отверстия
- в) наибольшим и наименьшим размерами детали
- г) наибольшим размером отверстия и наименьшим размером вала

28. Задание

Натяг - это...

- а) разность диаметров вала и отверстия
- б) разность между диаметрами вала и отверстия до сборки
- в) положительная разность между диаметрами отверстия и вала до сборки
- г) отрицательная разность между диаметрами отверстия и вала до сборки

29. Задание

В ЕСПД в качестве сравнительного масштаба, характеризующего сложность изготовления детали в зависимости от ее размера используют...

- а) величину допуска
- б) допуск посадки
- в) различные посадки
- г) квалитет
- д) единицу допуска

30. Задание

Для концевых мер длины используют...

- а) Квалитеты IT6...IT12
- б) Квалитеты IT2...IT5
- в) Квалитеты IT13...IT18

31. Задание

Установите соответствие

Посадки с натягом P, R  
Посадки переходные Js, js

32. Задание

Установите соответствие

посадки с зазором H7/e8, E8/h7  
посадки с натягом P9/h9, H7/r8

33. Задание

Установите соответствие

посадки с зазором H7/h8, H6/g6  
посадки переходные H7/js7, N9/h8

34. Задание

Установите соответствие

посадки в системе отверстия H7/h8, H7/e8  
посадки в системе вала P9/h9, E8/h7

35. Задание

Установите соответствие

переходная посадка в системе отверстия Н7/k7

переходная посадка в системе вала М7/h7

36. Задание

Установите соответствие

Посадки с зазором Е, F, H

Посадки с натягом P, X, Z

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ №3.

1. Задание

Показателем качества продукции называется ...

а) Потребительский спрос

б) Товарный вид

в) Количественная характеристика одного или нескольких свойств

г) Количество свойств, входящих в её состав

2. Задание

Под термином качество продукции понимается ....

а) Совокупность свойств, удовлетворяющих определённые потребности в соответствии с её назначением

б) Надёжность

в) Долговечность

г) Совокупность свойств, определяющих потребительский спрос

3. Задание

Документ, выданный согласно правилам системы сертификации и отвечающий установленным требованиям, называется...

а) сертификатом соответствия

б) знаком сертификации

в) знаком соответствия

г) заявлением о соответствии

4. Задание

Под термином "сертификация продукции" понимается...

а) Выявление свойств продукции, определяющих её качество

б) Количественная оценка потребительских свойств продукции

в) Оценка качества продукции по соответствию её свойств требованиям стандартов и других нормативных документов

г) Все ответы верны

5. Задание

Порядок выбора инструмента для измерения детали

1: Определить точность изготовления размера

2: Записать метрологическую характеристику инструмента

3: Определить предельную погрешность средств измерения

4: Определить допускаемую погрешность измерения

5: Выбрать инструмент

6: Произвести измерение детали

6. Задание

Установите соответствующие названия приборам

микрометр МК-25

штангенциркуль НИ-100-160

индикатор ИЧ-10

нутромер ШЦ-I-125-0,1

7.Задание

Установить соответствующим названиям приборов их марки

индикатор ИЧ-10

штангенциркуль НИ-100-160

нутромер ШЦ-I-125-0,1

микрометр МК-25

8. Задание

Вид погрешности поверхности, характеризующийся отношением шага к высоте неровностей в пределах 40...1000

- а) Отклонение формы
- б) Отклонение расположения
- в) Волнистость
- г) Шероховатость

9. Задание

Вид погрешности поверхности, характеризующийся отношением шага к высоте неровностей > 1000

- а) Отклонение формы
- б) Отклонение расположения
- в) Волнистость

10. Задание

Вид погрешности поверхности, характеризующийся отношением шага к высоте неровностей < 40

- а) Отклонение формы
- б) Отклонение расположения
- в) Волнистость
- г) Шероховатость

11. Задание

Международный стандарт - стандарт, принятый...

- а) Госстандартом России
- б) Госстроем России
- в) Международной неправительственной организацией по стандартизации
- г) Техническим комитетом

12. Задание

Ряды предпочтительных чисел чаще всего строятся...

- а) только по принципу геометрической прогрессии
- б) только по принципу арифметической прогрессии
- в) по принципу ступенчато - арифметических рядов
- г) по принципу геометрической или арифметической прогрессии

13. Задание

Государственные стандарты в РФ разрабатывают...

- а) технические комитеты по стандартизации
- б) предприятия, организации и другие субъекты хозяйственной деятельности
- в) союзы, ассоциации, концерны
- г) международные организации по стандартизации
- д) акционерные общества

14. Задание

Категорий стандартов, которые обязательны к применению только для данного предприятия

- а) Государственные стандарты (ГОСТы).
- б) Отраслевые стандарты (ОСТы).
- в) Стандарты предприятий (СТП).
- г) Любые.

15. Задание

Основные задачи стандартизации...

- а) Развитие унификации и агрегатирования промышленной продукции
- б) Обеспечение единства и правильности измерений
- в) Установление единых терминов и обозначений в важнейших отраслях науки и техники
- г) Все ответы верны

16. Задание

Сертификаты и аттестаты аккредитации в системах обязательной сертификации вступают в силу...

- а) с даты их регистрации в Государственном реестре
- б) с даты регистрации заявления
- в) с момента проведения аккредитации

г) с момента получения аттестата аккредитации

#### 17. Задание

Правила сертификации работ и услуг устанавливаются...

- а) в классификаторах
- б) в справочных информационных материалах
- в) в подзаконных актах - постановлениях Правительства РФ
- г) в основополагающих организационно - методических документах
- д) в законах РФ

#### 18. Задание

Определённая совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям, называется...

- а) схемой сертификации
- б) системой сертификации ГОСТ Р
- в) аккредитацией

Образец задания для выполнения РГР по дисциплине «Метрология стандартизация и сертификация»

Расчет параметров гладких цилиндрических соединений

Задача 1.1 Определение по заданной посадке основных параметров гладкого цилиндрического соединения. Построение схем полей допусков заданных посадок

Для решения этой задачи необходимо внимательно изучить соответствующие разделы дисциплины (см. методические указания).

Задача 1.2 Расчет и выбор параметров отклонения формы

Исходные данные для расчета: данные и результаты расчетов задачи 1 (А, Б, В).

Задача 1.3 Расчет и выбор параметров шероховатости

Исходные данные для расчета: данные и результаты расчетов задачи 1.

Варианты для выполнения РГР по дисциплине «Метрология стандартизация и сертификация»

Номинальный диаметр, мм                      Сочетания полей допусков

А	Б	В	
10	H8/e7	Js7/h6	H6/p5
11	H7/d8	R7/h6	H6/r5
12	H7/e7	M7/h6	H6/s5
14	H7/e8	N7/g6	H7/p6
16	H7/f7	Js7/h6	H7/r6
18	H7/g6	K6/h5	H7/s6
20	H7/b6	M6/h5	H7/s7
22	H8/c7	N6/h5	H6/p5
25	H8/d8	K8/h7	H8/s7
28	H8/e7	R8/h7	H6/p5
32	H8/a7	M8/h8	H8/x7
36	H8/f7	K8/h7	H8/z8
40	H8/h7	Js/h5	H6/p7
45	H8/h7	K6/h5	Y6/r7
50	H8/d7	M5/h6	H6/n6
56	H8/e9	N5/h6	P6/h5
63	H8/f8	H5/k5	P6/h6
71	H9/d8	H5/k4	P7/h6
80	H9/e8	H5/m6	R7/h6
90	H9/e8	H5/n4	S7/h6
100	H9/f7	H6/js6	T7/h6
110	H9/f8	H6/k6	U8/h7
125	H9/d9	H6/m6	P7/h6
140	H6/f6	H6/m5	P7/h6
160	H6/g6	H6/n6	R7/h6
180	G6/h4	H6/js6	H6/p5
200	H5/h6	H7/k6	H6/r5

200	F7/h5	H8/m7	H6/s5
250	G6/h5	H7/n6	H8/s7
280	D8/h6	H8/m6	H7/r6
320	E8/h7	H8/m6	H7/r6
360	F6/h6	H7/m6	H8/s7
10	F8/h7	H9/n7	H7/S7
11	G7/h6	H5/js6	H7/t7
12	D8/h7	H5/k6	H7/u6
14	E8/h7	H5/m6	H8/s6

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### основная

Л1.1 Астемиров Т. А., Минатуллаев Ш. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. - 121 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/175373>

Л1.2 Дехтярь Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]:Учебное пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "КУРС", 2021. - 153 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=377669>

Л1.3 Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрин Н. Ю., Кондратенко В. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 356 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/208667>

### дополнительная

Л2.1 Кошечкина И. П., Канке А. А. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]:учебник для СПО. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 415 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=360306>

Л2.2 Аристов А. И., Приходько В. М. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]:учеб. пособие для СПО. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=380199>

Л2.3 Бондарь М. С., Папанцева Е. И. Метрология, стандартизация и сертификация (сборник тестов):учеб.-метод. пособие для студентов вузов по специальностям: 110302.65 - Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва, 140211.65 - Электроснабжение. - Ставрополь: АГРУС, 2010. - 120 с.

Л2.4 Доронина Н. П., Лебедев А. Т., Землянушнова Н. Ю., Захарин А. В., Лебедев П. А., Жевора Ю. И., Павлюк Р. В., Магомедов Р. А. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторно-практические и расчетно-графические работы:учеб. пособие для студентов специальности 120700.62 "Землеустройство и кадастры". - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 56 с.

Л2.5 Доронина Н. П., Лебедев А. Т., Захарин А. В., Жевора Ю. И., Лебедев П. А., Павлюк Р. В., Зубенко Е. В., Марьин Н. А., Искендеров Р. Р., Глебова К. Н., Грабельников Д. И. Метрология, стандартизация и сертификация:учеб.-метод. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2017. - 1,56 МБ

Л2.6 Доронина Н. П., Лебедев А. Т., Захарин А. В., Жевора Ю. И., Лебедев П. А., Павлюк Р. В., Зубенко Е. В., Марьин Н. А., Искендеров Р. Р., Глебова К. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторно-практические и контрольные работы:учеб.-метод. пособие по направлению 21.03.02 "Землеустройство и кадастры". - Ставрополь: АГРУС, 2020. - 2,83 МБ

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Лебедев А. Т., Доронина Н. П., Захарин А. В., Магомедов Р. А., Лебедев П. А., Павлюк Р. В., Прокопов Д. В., Макаренко Д. И. Метрология, стандартизация и сертификация. Курсовое проектирование, расчетно-графические работы:учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2012. - 88 с.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ЭБС ЛАНЬ	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

ЖУРНАЛ лаб. раб.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

*11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

*11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитор ии	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	---------------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф 209/ИТ Ф 209/ИТ Ф	<p>Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета</p> <p>Оснащение: столы – 12 шт.; стулья – 24 шт., доска учебная, стол компьютерный - 5шт., персональные компьютеры – 5 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета, биенермер ПБ-500М, скоба индикаторная СИ 100, скоба рычажная СР 0-25, стойка С II-2шт., индикатор ИЧЦ эл. 0-10 0,01, УШМ СWS 20-230, микрометр МКД18Ц 0-25, микрометр МКД18Ц 25-50, Скоба индикаторная СИ 100 - 2шт., плита разметочная - 2шт., штангенциркуль ШЦ-150-0,05, нутромер НИ 160М, штангенглубиномер, штангенциркуль ШЦ-250-0,05, набор КМД №1 кл 1 тв/сплавы - 1 шт., нутромер НМ-СЦ 6-12 0,001, штатив</p>
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		209/ИТ Ф	<p>Оснащение: столы – 12 шт.; стулья – 24 шт., доска учебная, стол компьютерный - 5шт., персональные компьютеры – 5 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета, биенермер ПБ-500М, скоба индикаторная СИ 100, скоба рычажная СР 0-25, стойка С II-2шт., индикатор ИЧЦ эл. 0-10 0,01, УШМ СWS 20-230, микрометр МКД18Ц 0-25, микрометр МКД18Ц 25-50, Скоба индикаторная СИ 100 - 2шт., плита разметочная - 2шт., штангенциркуль ШЦ-150-0,05, нутромер НИ 160М, штангенглубиномер, штангенциркуль ШЦ-250-0,05, набор КМД №1 кл 1 тв/сплавы - 1 шт., нутромер НМ-СЦ 6-12 0,001, штатив ШМ II В - 2шт., стол одностумбовый, огнетушитель.</p>

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ проф. КМиТС, дэн Доронин Борис Алексеевич

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доцент , к.т.н. Герасимов Е.В.

\_\_\_\_\_ доцент , к.т.н. Высочкина Л.И.

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена на заседании Кафедра механики и технического сервиса протокол № 16 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Баганов Николай Анатольевич

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП \_\_\_\_\_