

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джембулатова»**

Факультет технологический

**Кафедра технологии хранения, переработки и стандартизации
сельскохозяйственных продуктов**



УТВЕРЖДАЮ

Врио проректора по учебной работе

и ДО

О. А. Османов

22.06.2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль) подготовки - «Земельный кадастр»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала, 2026

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (Пр.№ 978 от 12.08.2020г.) к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Рамазанов О.М., к. с.-х. н., доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения, переработки и стандартизации с.-х. продуктов 25.05.2026г., протокол №9.

Врио зав. кафедрой



О.М. Рамазанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией технологического факультета 17.06.2026г., протокол №10.

Председатель методической комиссии факультета Г.А. Макуев



СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
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.....	6
4.1 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	6
5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебныхзанятий.....	7
5.1. Разделы дисциплины по видам занятий.....	7
5.2. Тематический план лекций.....	7
5.3. Тематический план практических и лабораторных- занятий.....	9
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	18
10. Информационные технологии и программное обеспечение.....	21
11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	22
12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	22
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	24
Лист регистрации изменений в РПД.....	25

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются теоретическое освоение основных разделов дисциплины и обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач в области землеустройства и кадастров. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в науке, технике, промышленности, в области управления земельными и природными ресурсами, производства землеустроительных и кадастровых работ.

Задачи дисциплины:

- Изучение основных положений метрологии, стандартизации и сертификации, основных понятий и особенностей, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации;
- Формирование представлений о роли метрологии, стандартизации и сертификации, основных методах обеспечения единства измерений, контроля и системы единиц СИ, требований к различным видам документов, схем, чертежей, графическим документам, получение навыков об информационно-измерительных системах и измерительно-вычислительных комплексах, автоматизированных системах контроля и сбора данных;
- Получение навыков проведения метрологических действий, сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ИД-1ОПК-2; ИД-2ОПК-2; ИД-3ОПК-2; ИД-1ОПК-4; ИД-2ОПК-4; ИД-3ОПК-4.

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ИД-1ОПК-2	Знает содержание, технологию проектных работ в области землеустройства и кадастров.	Метрология,	правовые основы метрологии, метрологические службы, обеспечивающие	производить математическую обработку результатов измерений;	навыками метрологической аттестации методик
ИД-2ОПК-2	Умеет учитывать экологические, социальные и другие	стандарты	геодезические измерения;	выполнять научные исследования в области	выполнения измерений; метрологического контроля

ИД-ЗОП К-2	ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров. Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта.	зация и сертификация	правовые основы стандартизации и сертификации ; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, их комплексами стандартов и другой нормативной документацией	землеустройство и кадастров; правильно разрабатывать , оформлять отраслевые стандарты; рассчитать экономическую эффективность внедрения стандартов; предоставлять продукцию на сертификацию	геодезическими измерениями; разработки, оформления стандартов; обоснования экономической эффективности стандартизации; сертификации продукции, работ и услуг
ИД-1ОП К-4	Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Метрология, стандартизация и сертификация	правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, их комплексами стандартов и другой нормативной документацией	производить математическую обработку результатов измерений; выполнять научные исследования в области землеустройства и кадастров; правильно разрабатывать , оформлять отраслевые стандарты; рассчитать экономическую эффективность внедрения стандартов; предоставлять продукцию на сертификацию	навыками метрологической аттестации методик выполнения измерений; метрологического контроля геодезическими измерениями; разработки, оформления стандартов; обоснования экономической эффективности стандартизации; сертификации продукции, работ и услуг
ИД-2ОП К-4	Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.				
ИД-ЗОП К-4	Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.				

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в блок Б1. базовой части Б1.О.18 учебного плана программы бакалавриата, призвана стать важной ступенью на пути освоения науки в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» изучается на 4 курсе в 8 семестре и в 5 курсе заочного обучения в соответствии с учебным планом.

Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» являются: Экономика, Экология, Типология объектов недвижимости, Геодезия, Картография Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Основы природопользования, Управление земельными ресурсами, Почвоведение и инженерная геология, Техническая инвентаризация объектов недвижимости, Организация и планирование кадастровых работ, Основы научных исследований, Ознакомительная практика (геодезия), Ознакомительная практика (почвоведение), Бонитировка почв, Геодезия, Картография, Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Компьютерная графика, Основы научных исследований, Ознакомительная практика (геодезия).

Параллельно изучаются: «Основы природопользования».

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

4.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т. ч.	50 (12)*	50 (12)*
лекции	20 (4)*	20 (4)*
практические занятия (ПЗ)	30 (8) *	30 (8) *
лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
Самостоятельная работа, в т. ч.:	58	58
подготовка к практическим занятиям	20	20
самостоятельное изучение тем	20	20
курсовая работа (проект)	-	-
Подготовка к текущему контролю	18	18
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т. ч.	12(2)*	12(2)*
лекции	4(2)*	4(2)*
практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа в т. ч.:	96	96
подготовка к практическим занятиям	14	14
самостоятельное изучение тем	46	46
курсовая работа (проект)	-	-
подготовка к текущему контролю знаний	36	36
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

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

5.1. Разделы дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)			Самос- тоя-я работа
			Лекции	Пр	Лаб	
1	Раздел I. Метрология	36	8(2)*	8(2)*	-	20
2	Раздел II. Стандартизация	40	8(2)*	12(4)*	-	20
3	Раздел III. Сертификация	32	4	10(2)*	-	18
	Всего:	108	20(4)*	30(8)*	-	58

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)			Самос- тоя-я работа
			Лекции	Пр	Лаб	
1	Раздел I. Метрология	38	2(1)*	2(1)*	-	34
2	Раздел II. Стандартизация	45	1	4	-	40
3	Раздел III. Сертификация	25	1	2(1)*	-	22
	Всего:	108	4(2)*	8(2)*	-	96

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел I. Метрология		
1	Общие сведения, термины и определения метрологии	2(2)*
2	Физические величины и единицы их измерения	2
3	Классификация и методы измерений	2
4	Основные характеристики измерений (погрешности)	2
Раздел II. Стандартизация		
5	Основные положения, понятия и определения стандартизации	2(2)*
6	Технические регламенты и их применение	2
7	Система стандартизации Российской Федерации	2
8	Международная организация по стандартизации	2
Раздел III. Сертификация		
9	Основные понятия, цели и принципы сертификации	2
10	Правила и документы по проведению работ в области сертификации	2
Всего		20(4)*

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел I. Метрология		
1	Общие сведения, термины и определения метрологии.	2(1)*
Раздел II и III. Стандартизация и сертификация		
3	Основные положения, понятия и определения стандартизации и сертификации	2
Всего		4(1)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5.3. Тематический план лабораторных и практических занятий

Очная форма обучения

№	Темы лабораторных и практических занятий	Кол-во часов
Раздел I. Метрология		
1-2	Физические величины и единицы их измерения, классификация и основные характеристики измерений (ПЗ)	2(2)*
3-4	Методы и принципы измерений, понятие о погрешности измерений, погрешности измерений (ПЗ)	2
5	Обработка результатов измерений, прямые многократные измерения, погрешности косвенных, совокупных и совместных измерений (ПЗ)	2
6	Классификация, средства измерений, выбор средств измерений, параметры и свойства средств измерений (ПЗ)	2(1)*
Раздел II. Стандартизация		
7-8	Технические регламенты и их разработка, применение и отмена (ПЗ) Система стандартизации, цели и принципы. Нормативная база системы стандартизации РФ, органы и службы стандартизации (ПЗ)	2(2)*
9	Федеральный закон «О техническом регулировании», концепция развития национальной системы стандартизации (ПЗ)	4
10-11	Теоретические основы стандартизации, комплексная и опережающая стандартизация (ПЗ)	2
12-13	Виды национальных стандартов РФ, правила разработки, утверждения и применения национальных стандартов (ПЗ)	2
14-15	Категории и классификация стандартов РФ, международная (ИСО) и межгосударственная (ГОСТ) стандартизация (ПЗ)	2(2)*
Раздел III. Сертификация		
16-17	Схемы обязательной и добровольной сертификации, субъекты или участники сертификации (ПЗ)	4(2)*
18-19	Сертификация средств производства, особенности сертификации работ и услуг (ПЗ)	2
20	Номенклатура сертифицируемых услуг (работ) и порядок их сертификации, особенности требований к отдельным группам услуг (ПЗ)	2(1)*
21-22	Сертификация систем качества (ССК), значение сертификации систем качества, правила и порядок сертификации систем качества (ПЗ)	2
Всего:		30(10)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

№	Темы лабораторных и практических занятий	Кол-во часов
Раздел I. Метрология		
1	Физические величины и единицы их измерения, классификация и основные характеристики измерений (ПЗ)	2(1)*
Раздел II. Стандартизация		
3	Теоретические основы стандартизации, комплексная и опережающая стандартизация. Категории и классификация	2

	стандартов РФ (ЛЗ)	
4	Международная (ИСО) и межгосударственная (ГОСТ) стандартизация (ПЗ)	2
Раздел III.Сертификация		
5	Схемы обязательной и добровольной сертификации, субъекты или участники сертификации (ПЗ).	2(1)*
Всего:		8(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Компетенции
1	Общие сведения, термины и определения метрологии	Введение о метрологии. Основные термины и направления развития современной метрологии	ИД-1ОПК-2,,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
2	Физические величины и единицы их измерения	Физические величины. Основные типы шкал измерений. Системы физических величин и их единиц измерения. Международная система единиц физических величин.	ИД-1ОПК-2,,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
3	Классификация и методы измерений	Классификация, методы и принципы измерений.	ИД-1ОПК-2,,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
4	Основные характеристики измерений	Погрешности измерений. Понятие о погрешности измерений. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности.	ИД-1ОПК-2,,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
5	Основные положения, понятия и определения стандартизации	Основные положения, понятия и определения. История развития стандартизации. Краткие сведения об истории развития стандартизации. Исторические сведения о развитии стандартизации в России и в Дагестане.	ИД-1ОПК-2,,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
6	Технические регламенты и их применение	Технические регламенты. Технические регламенты и их применение. Разработка, принятие, изменение и отмена технических регламентов. Программа разработки ТР.	ИД-1ОПК-2,,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
7	Система стандартизации Российской Федерации	Нормативная база системы стандартизации Российской Федерации. Цели и принципы стандартизации в современных условиях. Органы и службы стандартизации.	ИД-1ОПК-2,,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
8	Международная организация по стандартизации	Международная организация по стандартизации (ИСО) 9000, МЭК	ИД-1ОПК-2,,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Компе-тенции
9			ИД-3ОПК-4
	Основные понятия, цели и принципы сертификации	История сертификации. Основные понятия, цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.	ИД-1ОПК-2,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4
10	Правила и документы по проведению работ в области сертификации	Правила сертификации. Нормативная база сертификации. Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа.	ИД-1ОПК-2,,ИД-2ОПК-2, ИД-3ОПК-2, ИД-1ОПК-4,ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает следующие виды:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- написание реферата;
- подготовку к зачету.

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

Тематический план самостоятельной работы Очная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополни тельная (из п.8 РПД)	(интер- нет ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Обеспечение единства измерений. Закон «Об обеспечении единства измерений»	4	1,4,5	6-9	1-14
2	Унификация и агрегатирование.	4	1,4,5	6,8	1-14
3	Реформирование системы технического регулирования и системы стандартизации.	4	1 ,5	6-9	1-14

4	Виды средств измерений, эталоны, их классификация.	4	1,4,5	6-9	1-14
5	Основные положения закона РФ «О защите прав потребителей».	4	1,4,5	6-9	1-14
6	Стандартизация, объект и область стандартизации, цели и задачи стандартизации.	4	1-5	6-10	1-14
7	Основные принципы стандартизации, категории и виды стандартов.	4	1-5	6-10	1-14
8	Органы и службы по стандартизации в РФ и их функции.	4	1-5	6-10	1-14
9	Технические регламенты (ТР) таможенного союза (ТС) и их применение	4	1-5	6-10	1-14
10	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	2	1-5	8-10	1-14
16	Международная организация по стандартизации – ИСО, цели, задачи.	2	1,4,5	6-10	1-14
17	Правила и документы по проведению работ в области сертификации	6	1,3	8-10	1-14
	Правила и документы по проведению работ в области сертификации.	4	1,4,5	6-9	1-14
	Порядок и схемы сертификации продукции.	4	1,4,5	6-9	1-14
	Основные положения закона РФ «О защите прав потребителей».	4	1,4,5	6-9	1-14
Всего часов:		58			

Тематический план самостоятельной работы
Заочная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Погрешности средств измерения. Классы точности средств измерений	6	1,4,5	6-9	1-14
2	Обеспечение единства измерений. Закон «Об обеспечении единства измерений»	6	1,4,5	6-9	1-14
3	Унификация и агрегатирование.	6	1,4,5	6,8	1-14
4	Реформирование системы технического регулирования и системы стандартизации.	4	1,5	6-9	1-14
5	Виды средств измерений, эталоны, их классификация.	6	1,4,5	6-9	1-14

6	Основные положения закона «О единстве средств измерений».	6	1,4,5	8-10	1-14
7	Правила и документы по проведению работ в области сертификации.	6	1,4,5	6-9	1-14
8	Порядок и схемы сертификации продукции.	6	1,4,5	6-9	1-14
9	Основные положения закона РФ «О защите прав потребителей».	6	1,4,5	6-9	1-14
10	Стандартизация, объект и область стандартизации, цели и задачи стандартизации.	4	1-5	6-10	1-14
11	Основные принципы стандартизации, категории и виды стандартов.	6	1-5	6-10	1-14
12	Органы и службы по стандартизации в РФ и их функции.	6	1-5	6-10	1-14
13	Технические регламенты (ТР) таможенного союза (ТС) и их применение	6	1-5	6-10	1-14
14	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	6	1-5	8-10	1-14
15	Сущность и принципы управления качеством продукции.	6	1-5	6-9	1-14
16	Международная организация по стандартизации – ИСО, цели, задачи.	6	1,4,5	6-10	1-14
17	Правила и документы по проведению работ в области сертификации	4	1,3	8-10	1-14
Всего часов:		96			

Учебно – методические материалы для самостоятельной работы:

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения. -СПб.:Питер, 2013. -496 с.:ил.
2. Леонов О.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Колос, 2009. – с.
3. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высш. шк., 2006. – 800 с.
4. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 671 с.

Темы рефератов по дисциплине:

- 1.Международная система единиц физических величин.
- 2.Международная организация по стандартизации — ИСО.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на лабораторных и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методических изданий, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В Интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

Реферат. *Реферат:* Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.

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

а) основная литература:

1. Личко, Н. М. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства: учебник, допущ. МСХ РФ. - Москва: Юрайт - Издат, 2004. - 596с.

2. Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: учеб.— Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 560 с. — <https://e.lanbook.com/book/67474>.

3. Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: учебник. Допущ. УМО по агрономич. образованию по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". - СПб: Изд-во "Лань", 2015. - 560с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература.).

4. Тамахина, А.Я. Стандартизация, метрология, подтверждения соответствия: лабораторный практикум: учебное пособие. Рек. УМО по

образованию в обл.экономики и товароведения по направлению "Товароведение". - СПб: Изд-во "Лань",2015.-320с.

5.Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник. - Москва: ИД"ФОРУМ"; ИНФРА-М, 2013. – 336с.

б) дополнительная литература:

6.Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров, рек. Мин. образования РФ по экономическим направлениям. - 9-е изд., перераб. и доп. - Москва: Изд-во Юрайт; : ИД Юрайт, 2009. - 411с.

7.Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров. Рек. Мин. образования РФ по экономическим направлениям. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва: Изд-во Юрайт; : ИД Юрайт, 2012. - 393с.

8.Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров. Рек. Мин. образования РФ по экономическим направлениям. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Изд-во Юрайт;: ИД Юрайт, 2014. - 411с.

9.Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2015. — 368 с.

10.Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний. / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2016. — 308 с.

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

1.Министерство сельского хозяйства РФ.- mcsx.ru

2.Elibrary. ru (РИНЦ) - научная электронная библиотека.-Москва,2000. – [http:// elibrary. Ru](http://elibrary.ru)

3.Мировая цифровая библиотека [https://www. wdl.org/ru|country/RU/](https://www.wdl.org/ru/country/RU/)

4.Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - [rsl. ru/](http://rsl.ru/)

6. Бесплатная электронная библиотека – единое окно доступа к образовательным ресурсам - [http://window.edy. ru/](http://window.edy.ru/)

7. <http://www.rospotrebnadzor.ru/> Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс].

8.<http://www.gost.ru/> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].

9.<http://www.interstandart.ru/> Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].

10.www.stq.ru/ Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

11.<http://www.ozpp.ru/> Официальный сайт Общества защиты прав

потребителей [Электронный ресурс].

12. www.ozproru.ru – Общероссийская общественная организация «Общество защиты прав потребителей образовательных услуг» [Электронный ресурс].

13. www.asq.org. – Официальный сайт Американского общества качества [Электронный ресурс].

14. <http://www.1gost.ru/> На данном сайте представлено большое количество национальных стандартов и других документов по стандартизации в РФ.

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 10, 11 от 24.03.2026г. с 15.04.2026г. по 14.04.2027г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент-Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 15 от 27.01.2026 с 01.02.2026 г. до 31.01.2027г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
6.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2 ДарГАУ 11000000	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
7.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение».	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ С 01.09.2025 до 31.08.2026 г.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз, или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание

на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическим занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятий, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическим занятиям. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на практических занятиях.

Ценность выступления студента на практических занятиях возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на практических занятиях от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на занятиях или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме

к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Прежде чем начать занятия в лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности. На рабочем столе должно находиться только необходимое оборудование и приборы для записей и расчетов. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней. Запрещается включать какие либо приборы или схемы без предварительной проверки их преподавателем или лаборантом. После окончания работы студент должен сдать лаборанту выданные принадлежности, привести в порядок рабочее место, получить отметку в журнале о выполнении работы, предъявив для этого полученные результаты преподавателю.

Рекомендации по подготовке к выполнению работы. Не начинайте выполнение опыта пока не уясните себе полностью его цель, метод и не составите план проведения опыта. Так как время проведения опыта ограничено учебными часами, отведенными на него, то всю подготовку необходимо провести самостоятельно до занятий.

Для подготовки к опыту прочтите руководство к работе. Выясните в процессе чтения, а в случае необходимости на консультации с преподавателем не понятные вопросы. Еще раз прочтите руководство, но теперь в лаборатории, имея перед глазами приборы для проведения опыта. Разберитесь в требованиях, которые надо предъявить к настройке приборов и установке в целом, чтобы обеспечить наилучшие результаты опыта. Для записи результатов измерения подготовьте заранее таблицы, включающие как сами измерения, так и их погрешности. К следующему занятию студент готовит очередную работу и предъявляет отчет о работе, выполненной на предыдущем занятии. Работа считается окончательно сданной после защиты отчета. Если результат не согласуется с табличным значением, то необходимо объяснить причины расхождений. При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать

завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

10. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

LibreOffice	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Acrobat Reader DC / Foxit Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
LibreOffice Draw	Входит в состав бесплатного офисного пакета LibreOffice.
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
1С: Предприятие 8 (версия для обучения)	Бесплатная учебная версия платформы 1С
QGIS	для геоинформатики
КонсультантПлюс	для юридических и экономических дисциплин
VLC	Воспроизведение видео

Справочная правовая система Консультант Плюс.<http://www.consultant.ru/>

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций, лабораторное оборудование для проведения лабораторно-практических занятий. Приборы, электронные технические и аналитические весы; средства измерения: гибкие металлические линейки с ценой деления 1 мм и др.; стандарты на продукцию (товары), терминов и определений, правила приемки и методы контроля качества товаров; демонстрационные и лабораторные стенды, плакаты, макеты и схемы.

12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета с оценкой 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.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

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

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

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Врио проректора по учебной работе
и ДО _____ О. А. Османов
« ____ » _____ 20 ____ г.

В программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»,
направление подготовки 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры»,
направленность (профиль) подготовки - «Земельный кадастр»

вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Врио зав. кафедрой

Рамазанов О.М. / доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии технологического факультета

Макуев Г.А. / доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					

