

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТА
Решением Педагогического совета
колледжа ФГБОУ ВО Горский ГАУ
Протокол № 4
от «27» ноября 2023 года



Рабочая программа учебной дисциплины

ОПЦ.06. Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Код и наименование специальности	35.02.05 Агрономия
Профиль получаемого профессионального образования	Естественно-научный
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 г. № 444
Реквизиты федеральной образовательной программы среднего общего образования	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 371
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	Очная
Срок получения СПО по ОП СПО - ППССЗ	3 года 10 месяцев
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Протокол № 1 от 30 ноября 2023 г.
Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Приказ ректора ФГБОУ ВО Горский ГАУ от 30.11.23 г. № 284/06-06
Номер по реестру ОП СПО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	СПО-350205-9-2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО 35.02.05 Агрономия

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный цикл – общепрофессиональный цикл.

Связь с другими дисциплинами (модулями):

изучение дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение качества рекомендуется проводить после освоения дисциплин Информатика, Химия, Физика;

изучение дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение качества рекомендуется проводить одновременно с освоением дисциплины Основы агрономии;

результаты освоения дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение качества являются основой изучения дисциплин: Выбор агротехнологий для различных сельскохозяйственных культур, Селекционная и семеноводческая работа в отрасли растениеводства, Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций:

ОК 01 - ОК 07, ОК 9

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих профессиональных компетенций:

ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии;
 - задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
 - формы подтверждения качества;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

1.4. Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 2.1. Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации;
- ПК 2.2. Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений;
- ПК 2.3. Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур;
- ПК 2.7. Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений;
- ПК 2.8. Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании;
- ПК 2.9. Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 82 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 69 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 13 часов;
- вариативная часть учебных циклов ППССЗ – 38 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Обяз. часть	Вариат. часть
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82	38
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	69	30
в том числе:		
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	23	15
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	13	8
Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	<i>за счет часов последнего занятия</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	
1	2	3	4	
<i>Раздел 1. Метрология</i>		30		
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 07, ОК 9 ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.	
	Краткий исторический обзор развития стандартизации, метрологии и сертификации. Профессиональная значимость в процессе подготовки специалистов среднего звена Термины и понятия метрологии. Единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами. Международная система единиц физических величин (СИ), её применение в России			
	В том числе практических и лабораторных занятий			2
	Практическое занятие «Изучение нормативных основ метрологического обеспечения»			2
Тема 1.2. Государственная система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 07, ОК 9 ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.	
	Государственная метрологическая служба. Государственные службы обеспечения единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор: понятие, виды, сфера распределения.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			2
	Практическое занятие «Физические величины и единицы их измерения», «Метрологическое обеспечение сферы услуг»			2
Тема 1.3. Методы и средства измерений	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 07, ОК 9 ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.	
	Методы измерений. Средства измерений. Виды измерений. Погрешности измерений			
	В том числе практических и лабораторных занятий			4
	Практическое занятие «Освоение методик работы с разными средствами измерений. Обработка результатов однократных и многократных измерений», «Правила округления результатов измерений. Определение классов точности средств измерений»			4
Тема 1.4. Универсальные средства измерений	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 07, ОК 9 ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.	
	Назначение и устройство штанген инструментов Назначение и устройство микрометрических инструментов Правила измерения и чтение размеров			
	В том числе практических и лабораторных занятий			2
	Практическое занятие «Измерение деталей штанген инструментами»			2

	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Составление конспектов «Метрология»			
<i>Раздел 2. Стандартизация</i>		<i>17</i>		
Тема 2.1. Основные понятия стандартизации. Средства стандартизации.	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 07, ОК 9 ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.	
	Цели и задачи стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации. Субъекты стандартизации: органы и службы Нормативные документы (НД), их виды. Категории и виды стандартов.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			2
	Практическое занятие «Нормативная база стандартизации. Информационное обеспечение в области стандартизации»			2
Тема 2.2. Методические основы стандартизации.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07, ОК 9 ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.	
	Система предпочтительных чисел. Методы классификации и кодирования. Методы стандартизации.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			2
	Практическое занятие «Упорядочение объектов стандартизации - как метод стандартизации»			2
Тема 2.3. Системы стандартизации	Содержание учебного материала	5	ОК 01 - ОК 07, ОК 9 ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.	
	Основные положения Государственной системы стандартизации РФ и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Межгосударственная система. Межотраслевая система стандартизации. Единая система документации: ЕСКД, ЕСТД, ЕСООС, ГСИС, УСД, СРПР			
	Самостоятельная работа обучающихся			5
	Составление конспектов «Стандартизация»			
<i>Раздел 3. Подтверждение качества</i>		<i>22</i>		
Тема 3.1. Качество продукции. Испытание и контроль качества продукции	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 07, ОК 9 ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.	
	Понятие – качество продукции. Показатели качества продукции. Классификация видов контроля качества продукции. Системный подход к управлению качеством продукции на предприятиях. Испытание продукции.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			2
	Практическое занятие «Основные виды испытаний»			2
Тема 3.2 Основные определе-	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07, ОК 9	
	Основные понятия в области сертификации.			

ния в области сертификации. Порядок и правила сертификации	Сертификация продукции. Цели сертификации. Формы подтверждения качества Порядок и правила сертификации		ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Выбор и обоснование схем сертификации продукции»	2	
Тема 3.3. Оценка и подтверждение соответствия отдельных групп продукции растениеводства требованиям нормативных документов	Содержание учебного материала	12	ОК 01 - ОК 07, ОК 9 ПК 2.1-2.4, ПК 2.7, ПК 2.8.
	Виды и категории стандартов, регламентирующие качество продукции растениеводства и методов их контроля Требования, предъявляемые к качеству продукции переработки растениеводства различных типов и классов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	Практические занятия «Оценка соответствия качества зерна, муки требованиям нормативных документов. Оформление документов о качестве», «Оценка соответствия качества клубне- и корнеплодов требованиям нормативных документов. Оформление документов о качестве»	5	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Составление конспектов «Подтверждение качества»		
Всего:		69	

Использование часов вариативной части ОП

№п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	знать: - историю развития стандартизации, метрологии и сертификации; - термины и понятия метрологии; - единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами; уметь: - использовать нормативные основы метрологического обеспечения	Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	6	В соответствии с требованиями рынка труда, рекомендациями работодателей, анализом требований профессиональных стандартов
2.	знать: - методы, средства, виды и погрешности измерений;	Тема 1.3. Методы и средства измерений	8	

	<ul style="list-style-type: none"> - правила округления результатов измерений; уметь: - работать с разными средствами измерений; - производить обработку результатов однократных и многократных измерений; - определять классы точности средств измерений 			
3.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и устройство штанген инструментов; - назначение и устройство микрометрических инструментов; - правила измерения и чтение размеров; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить измерение деталей штанген инструментами 	Тема 1.4. Универсальные средства измерений	8	
4.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему предпочтительных чисел; - методы классификации и кодирования; - методы стандартизации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать упорядочение объектов стандартизации - как метод стандартизации 	Тема 2.2. Методические основы стандартизации	4	
5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и категории стандартов, регламентирующие качество продукции растениеводства и методов их контроля; - требования, предъявляемые к качеству продукции переработки растениеводства различных типов и классов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку соответствия качества зерна, муки требованиям нормативных 	Тема 3.3. Оценка и подтверждение соответствия отдельных групп продукции растениеводства требованиям нормативных документов	12	

	<p>документов; - оформлять документы о качестве; - проводить оценку соответствия качества клубне- и корнеплодов требованиям нормативных документов.</p>			
--	---	--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, измерительных инструментов, приборов и приспособлений;
- комплект учебно-наглядных пособий Метрология, стандартизация и сертификация;
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Имущество:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска учебная.

Площадь – 49,1 кв.м.

Место расположения: 362040, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д.37/3-5/30-32/30 (Литер АК), пом. № 5.2.13.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шишмарёв, В. Ю., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-10434-7. — URL: <https://book.ru/book/944979>
2. Сазонова, И. Д. Стандартизация и соответствие качества продукции растениеводства. Практикум / И. Д. Сазонова, Т. М. Кундик. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 48 с. — ISBN 978-5-507-47237-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351866>
3. Кундик, Т. М. Метрология, стандартизация и подтверждение качества. Практикум / Т. М. Кундик. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 60 с. — ISBN 978-5-507-44680-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237326>

Дополнительные источники:

1. Ториков, В. Е. Пищевая ценность, хранение, переработка и стандартизация плодово-овощной продукции и картофеля : учебное пособие для спо / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, А. А. Осипов ; Под общей редакцией заслуженного работника сельского хозяйства РФ [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-7631-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179008>
2. Мельников, В. П., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. П. Мельников, А. В. Шулепов, Т. Ю. Васильева, ; под ред. В. П. Мельникова. — Москва : КноРус, 2021. — 441 с. — ISBN 978-5-406-08785-5. — URL: <https://book.ru/book/940990>
3. Гончаров, А. А., Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве : учебное пособие / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. — Москва : КноРус, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-406-09170-8. — URL: <https://book.ru/book/942467>

Интернет-ресурсы:

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <http://support.open4u.ru>.
2. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» www.book.ru.
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань». www.e.lanbook.ru.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). <http://нэб.рф>
5. eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Русская виртуальная библиотека. <https://rvb.ru/about/general.html>.

Программы лицензионного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Знания: - основные понятия метрологии; - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - формы подтверждения качества; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	- уверено формулирует основные понятия метрологии - грамотно обосновывает задачи стандартизации, её экономическую эффективность; - чётко описывает формы подтверждения качества; - демонстрирует знание основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации; - уверенно формулирует термины и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	- оценка результата устного опроса; - оценка результата выполнения самостоятельных работ; - оценка результата контрольной работы; - оценка результата выполнения тестирования; -
Умения: - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с	- демонстрирует умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответ-	- оценка результатов выполнения практических работ;

<p>действующей нормативной базой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 	<p>ствии с действующей нормативной базой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - чётко обосновывает использование документации систем качества в профессиональной деятельности - умеет приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 	
--	---	--