


Министерство образования и науки Удмуртской Республики  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Удмуртской Республики  
«Асановский аграрно-технический техникум»

Рассмотрено  
на заседании предметной (цикловой) комиссии  
технических дисциплин

  
\_\_\_\_\_  
П.С. Овчинников  
Протокол № 10 от 26.06.2020



Н.Г. Федотова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и подтверждение качества**  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **35.02.07 Механизация сельского хозяйства** (базовая подготовка), входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик: БПОУ УР «Асановский аграрно-технический техникум»

Разработчик: Филимонов Н.А. - преподаватель профессионального цикла

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ДИСЦИПЛИНЫ	СОДЕРЖАНИЕ	УЧЕБНОЙ	5
3. УСЛОВИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕАЛИЗАЦИИ	УЧЕБНОЙ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			10

### 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# Метрология, стандартизация и подтверждение качества

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО. **35.02.07 Механизация сельского хозяйства** (базовая подготовка) входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00 Сельское и рыбное хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сельского хозяйства при наличии среднего (полного) общего образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл общепрофессиональных дисциплин

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

В результате освоения учебной 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;

### знать:

основные понятия метрологии;

задачи стандартизации, ее 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. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.
ПК 1.2	Подготавливать почвообрабатывающие машины.
ПК 1.3	Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4	Подготавливать уборочные машины.
ПК 1.5	Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 1.6	Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.
ПК 2.1	Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.
ПК 2.2	Комплектовать машинно-тракторный агрегат.
ПК 2.3	Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.
ПК 2.4	Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.
ПК 3.1	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.
ПК 3.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.
ПК 3.3	Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.
ПК 3.4	Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.
ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации.
ПК 4.2	Планировать выполнение работ исполнителями.
ПК 4.3	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
ПК 4.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>90</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>60</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>8</i>
практические занятия	<i>12</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> Доработка конспекта лекций, составить схему, составить план конспект, подготовить реферат, работа со справочной литературой, составление опорного конспекта, поиск информации в сети Интернет, составить кроссворд, подготовиться к практическому занятию, подготовить ответы на дополнительные вопросы, составить аналогичную задачу, подготовиться к графическому диктанту, составить таблицу по основным понятиям, составить дополнительные вопросы по практическому занятию, решение ситуационных задач, подготовиться к защите практического занятия, составить схему измерений вала, составить график измерения поясов, подготовиться к дифференцированному зачету.	<i>30</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Стандартизация</b>		51	
<b>Тема 1.1 Система стандартизации</b>	Содержание учебного материала	8	2
	1   Сущность, цели, принципы стандартизации. Нормативные документы и виды стандартов.		
	2   Стандартизация в различных сферах Система управления качеством, стандартизация и экология. Задачи обеспечения, средства измерения Международная стандартизация.		
	3   Организация работ по стандартизации в РФ Основы и задачи стандартизации, техническое регулирование, органы и службы по стандартизации, порядок разработки стандартов. Информация и обеспечение работ по стандартизации.		
	4   Международная стандартизация, международные стандарты ИСО. Международные стандарты МЭК.		
	Практическое занятие Совершенствование Государственной системы стандартизации.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта лекций, составить схему, составить план конспект, подготовить реферат, работа со справочной литературой.	5		
<b>Тема 1.2 Стандартизация промышленной продукции</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1   Промышленная продукция. Стандартизация технических условий. Стандартизация и качество продукции, квалитетическая оценка качества продукции, свойства качества функционирования изделий.		
	2   Форма моделирования функциональных структур. Моделирование размерных цепей, метод полной взаимозаменяемости.		
	3   Стандартизация технологических объектов, стандартизация и маркетинговые исследования, информационные технологии в стандартизации.		
	Практическое занятие Расчеты по определению основных параметров сопряжения. Расчет посадок с зазорами в системе отверстия и в системе вала.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта, поиск информации в сети Интернет, составить кроссворд, составить аналогичную задачу, работа со справочной литературой.	5	
<b>Тема 1.3 Оптимизация требований стандартов</b>	Содержание учебного материала	4	
	1   Сущность, основные положения, состав и структура. Теоретическая оптимизация. экспериментальная оптимизация.		
	2   Методы прогнозирования при оптимизации. Особенности оптимизации параметров объектов стандартизации в технических величинах.		

	Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации в сети Интернет, подготовиться к графическому диктанту.	2	
<b>Тема 1.4 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1 Номинальный размер, зазор, натяг, действительный размер, верхнее предельное отклонение, нижнее предельное отклонение. Посадка с зазором, посадка с натягом.		
	2 Понятие системы, структура системы. Систематизация допусков, порядок отчета, систематизация посадок, функционирование системы, шкалы отчета допусков.		
	3 Градация точности, основные отклонения для образования посадок, условное обозначение предельных отклонений и посадок, калибры для гладких цилиндрических деталей.		
	Практическое занятие Расчет посадок с натягом в системе отверстия и в системе вала. Условное расположение допусков расположения поверхностей.	4	
Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта лекций, составить таблицу по основным понятиям, разработка опорных конспектов, работа со справочной литературой, подготовить ответы на дополнительные вопросы.	5		
<b>Раздел 2 Метрология</b>		28	
<b>Тема 2.1 Общие сведения о метрологии</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1 Основные требования и определения, стандартизация в системе технического контроля и измерения, принцип системности, принцип стандартизации, принцип оптимальности, принцип динамичности, принцип автоматизации, преемственности, адаптации		
	2 Мера, калибры, измерительный прибор, измерительная система. Принцип проектирования средств технических измерений. Выбор средств измерения и контроля.		
	Лабораторное занятие. Измерение коленчатого вала. Измерение распределительного вала. Измерение гильзы блока цилиндров. Измерение линейных размеров.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат, составить сравнительную таблицу, работа со справочной литературой составить схему измерений вала, составить график измерения поясов, работа со справочной литературой	6	
<b>Тема 2.2 Управление качеством продукции</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1 Понятие управления качеством продукции. Формирование качества изделия при проектировании. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Контроль качества продукции.		
	2 Исходные данные обеспечения качества, параметр изделия, критерий, ограничения. последовательность и содержание этапов обеспечения качества. Разработка систем обеспечения качества.		
	Самостоятельная работа обучающихся Доработка конспекта лекций, поиск информации в сети Интернет.	2	



<b>Тема 2.3</b> <b>Процессы управления технологической подготовкой производства</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Технологические объекты управления в составе технических систем производства. Обеспечение технологичности конструкции изделия. Автоматизированное конструирование средств технологического оснащения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта по теме.		2	
<b>Раздел 3</b> <b>Сертификация</b>			11	
<b>Тема 3.1</b> <b>Сущность и проведение сертификации</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Общие положения, система сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Организационно-методические принципы сертификации в РФ.		
	Практическое занятие Сертификация в различных сферах, сертификация систем обеспечения качества, экологическая сертификация.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовиться к практическому занятию, составить схему.		2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Экономическое обоснование качества продукции</b>	Содержание учебного материала		4	2
	1	Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации, потребитель, изготовитель.		
	2	Общая, частная, сравнительная, проектная, фактическая эффективность.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовиться к дифференцированному зачету.		1	
Всего			90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Метрологии, стандартизации и подтверждение качества», мастерской «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Оборудование учебного кабинета и мастерской:

- рабочее место, посадочные места по количеству обучающихся;
- Линейка классная (L-60см);
- Штангенциркуль;
- Микрометры;
- Нутромеры;
- Резьбоизмерительные инструменты;
- Калибры;
- Скобы;
- Концевые плоскопараллельные меры длин;
- Угломеры;
- Двигатель;
- Образцы шероховатости поверхности.

Технические средства обучения:

- компьютерный класс;
- библиотека с карточным каталогом.

Реализация программы дисциплины может частично осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Грибанов Д.Д., Куранов А.Д., С.А. Зайцев, Толстов А.Н. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Грибанов Д.Д. Основы сертификации: учеб. Пособие / Д.Д. Грибанов, С.А. Зайцев, А.В. Митрфанов. – М.: Изд-во МГТУ «МАМИ», 2009. –
3. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. –М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация и сертификация – М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2012.
5. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Высшая школа, 2012.

**Дополнительные источники:**

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Издательский центр «Академия», 1999
2. Исаев Л.К., Маклиский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. – М: ИПК Изд-во стандартов, 1996.
3. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Высшая школа, 2000

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b> -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Защита практического занятия
-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Защита практического занятия
-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Защита практического занятия
-приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Защита практического занятия
<b>Знания:</b> -основные понятия метрологии	Письменный опрос
-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	Фронтальный опрос
-формы подтверждения качества;	Письменный опрос
-основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Защита практического занятия
-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Индивидуальный опрос

Разработчик:  
Преподаватель технических дисциплин

Н.А. Филимонов