

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Алексеевский аграрный колледж»



Утверждаю
Директор колледжа
А.В. Симашева
А.В. Симашева

« 29 » 08 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.11 Основы взаимозаменяемости и технические измерения

программа подготовки специалистов среднего звена по специальности
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.11 Основы взаимозаменяемости и технические измерения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик:

ГАПОУ «Алексеевский аграрный колледж».

Разработчик:

Преподаватель высшей категории ГАПОУ «Алексеевский аграрный колледж» Галеев Рифат Ринатович.

Протокол № 1 от 29 августа 2024 года

СОДЕРЖАНИЕ

№№	наименование	
1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации учебной дисциплины	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Учебная дисциплина «ОП.11 Основы взаимозаменяемости и технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования; - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки. 	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия, термины и определения; - средства метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки; - системы и схемы сертификации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	16
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	-
консультация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация - диф.зачет	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Вид занятия	Код ЛР
Раздел 1. Основы стандартизации				
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала	4		
	1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).	2	Лекция	4,7,9
	2. ПЗ 1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД ПЗ 2 Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). ПЗ 3 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). ПЗ 4 Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. ПЗ 5 Нормализованный контроль технической документации.	2	Практич. работа	2,3,6
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	2		
	3. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	Лекция	4,7,9
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости				
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	4		
	4. Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Неуказанные предельные отклонения размеров.	2	Лекция	4,7,9
	5. ПЗ 6 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений ПЗ 7 Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. ПЗ 8 Определение годности деталей в цилиндрических соединениях. ПЗ 9 Расчет и выбор посадок.	2	Практич. работа	2,3,6
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	4		
	6. Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения.	2	Лекция	4,7,9
	7. ПЗ 10 Допуски формы и расположения поверхностей деталей. ПЗ 11 Обозначение на чертежах допусков формы и расположения. ПЗ 12 Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.	2	Практич. работа	2,3,6
Тема 2.3	Содержание учебного материала	2		

Шероховатость и волнистость поверхности	8. Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	Лекция	4,7,9
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала	4		
	9. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.	2	Лекция	4,7,9
	10. ПЗ 13 Измерение параметров шероховатости поверхности ПЗ 14 Допуски и посадки подшипников качения. ПЗ 15 Система допусков и посадок для конических соединений.	2	Практич. работа	2,3,6
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала	6		
	11. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.	2	Лекция	4,7,9
	12. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.	2	Лекция	4,7,9
	13. ПЗ 16 Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений. ПЗ 17 Взаимозаменяемость шпоночных соединений. ПЗ 18 Взаимозаменяемость шлицевых соединений. ПЗ 19 Расчет размерных цепей ПЗ 20 Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	2	Практич. работа	2,3,6
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала	2		
	14. Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	2	Лекция	4,7,9
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения				
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	8		
	15. Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Классы точности средств измерений.	2	Лекция	4,7,9
	16. ПЗ 21 Приведение несистемной величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. ПЗ 22 Метрологические показатели средств измерений ПЗ 23 Международная система единиц (система СИ). ПЗ 24 Критерии качества измерений.	2	Практич. работа	2,3,6
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала)			
	17. Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры.	2	Лекция	4,7,9

	18. ПЗ 25 Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов ПЗ 26 Пружинные измерительные приборы. ПЗ 27 Оптико-механические приборы ПЗ 28 Пневматические приборы. ПЗ 29 Микрометрические приборы.. ПЗ 30 Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе.	2	Практич. работа	2,3,6
Раздел 4. Основы сертификации				
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	4		
	19. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.	2	Лекция	4,7,9
	20. ПЗ 31 Общие сведения о конкурентоспособности. ПЗ 32 Обязательная и добровольная сертификация. ПЗ 33 Качество продукции и защита потребителей.	2	Практич. работа	2,3,6
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	4		
	21. Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества.	2	Лекция	4,7,9
Консультация		2		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		-		
Всего:		44		

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные инструменты, техническими средствами обучения;
- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор.

2.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:

3.2.1. Печатные издания

- 1.Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО/ В.С. Коротков, А.И. Афонасов — Саратов: Профобразование, 2021.— 186 с.
- 2.Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ В.А. Бисерова, Н.В. Демидова, А.С. Якорева — Саратов: Научная книга, 2022.— 159 с.
- 3.Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. - М.: Высшая школа, 2019. - 424 с.
- 4.Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2020. - 509 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. Санкт-Петербург, 2016-2019. - Режим доступа: <http://eJanbook.com/>;
- 2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. - Москва, 2001-2021. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;
- 3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. - Москва, 2019. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;
- 4.Электронная библиотечная система Издательства «Перспектива» [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург, 2010-2016. - Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

Дополнительные источники:

- 1.Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 288 с.
- 2.Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. - ИПК Изд-во стандартов, 2018. - 169 с.
- 3.Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. - М.: Машиностроение, 2018. - 199 с.
- 4.Муравьева И.В. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторный практикум/ И.В. Муравьева, М.Н. Филиппов, В.А. Филичкина — М.: Издательский Дом МИСиС, 2019.— 42 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;	Устный контроль: периодический опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
Уметь делать выбор и использовать диагностические и точные инструменты в соответствии с их характеристиками и требованиями задачи	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; тестовый контроль по отдельным темам
Уметь осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
Уметь указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	контрольная работа: терминологический диктанты, оценка результатов контрольной работы
Уметь пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	устный опрос; тестирование; проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Уметь рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	устный опрос
Уметь подбирать измерительный инструмент для промера геометрии шеек и подшипников коленчатого вала, цилиндра и поршня	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
Уметь выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
Уметь пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт

<p>Уметь подбор измерительного инструмента для промера геометрии шеек и подшипников коленчатого вала, цилиндра и поршня</p>	<p>устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт</p>
<p>Знать средства метрологии, стандартизации и сертификации.</p>	<p>устный опрос; тестирование; дифференцированный зачет</p>
<p>Знать показатели качества и методы их оценки.</p>	<p>устный опрос; тестирование</p>
<p>Знать профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</p>	<p>проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет</p>
<p>Знать основные понятия, термины и определения;</p>	<p>устный опрос; тестирование; дифференцированный зачет</p>