

областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Профессия СПО

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Ульяновск
2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Технические измерения разработана за счёт часов вариативной части Федерального Государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (приказ Минобрнауки России № 1555 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ.

РЕКОМЕНДОВАНА и
РАССМОТРЕНА

на заседании ЦМК
технологических дисциплин
Председатель ЦМК


Подпись Е.А.Суздалева
Ф.И.О.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – методической работе


Подпись Л.Н. Подкладкина
Ф.И.О.

Протокол №6 от «11» января 2021 г.

от «11» января 2021 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-
Межрегиональный центр компетенций»

РАЗРАБОТЧИК: Богданова В.П., преподаватель ОГАПОУ «Ульяновский авиационный
колледж - Межрегиональный центр компетенций»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-7 ОК 9 ОК 10	<p>У1 Анализировать техническую документацию;</p> <p>У2 Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;</p> <p>У3 Выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;</p> <p>У4 Определять характер сопряжения (группы посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам;</p> <p>У5 Выполнять графики полей допусков по выполненным расчётам;</p> <p>У6 Применять контрольно – измерительные приборы и инструменты.</p>	<p>31 Систему допусков и посадок;</p> <p>32 Качества и параметры шероховатости;</p> <p>33 Основные принципы калибровки сложных профилей</p> <p>34 Основы взаимозаменяемости;</p> <p>35 Методы определения погрешностей измерений;</p> <p>36 Основные сведения о сопряжении в машиностроении;</p> <p>37 Размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</p> <p>38 Основные определения размеров, отклонений, допуска и годности размеров деталей;</p> <p>39 Стандарты на материалы, крепёжные и нормализованные детали и узлы;</p> <p>310 Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно – измерительных инструментов и приборов;</p> <p>311 Методы и средства контроля обработанных поверхностей.</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретические занятия	18
практические занятия	12
лабораторные занятия	8
контрольные работы	2
самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
- составление схем, таблиц, словарей, перечней понятий для систематизации знаний - подготовка выступлений - подготовка сообщений - выполнение презентаций - работа с конспектами лекций	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ		20	
ТЕМА 1.1 Основные понятия точности и взаимозаменяемости, сведения и соединения в машиностроении	Содержание учебного материала 1. Основные положения, термины и определения по точности и взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Меры по обеспечению взаимозаменяемости. 2. Основные термины и определения по размерам и соединениям в машиностроении. Расчет точностных параметров стандартных соединений	6 2 2	ОК 1-7,9,11
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i> СР Составление перечня терминов и определения по точности, взаимозаменяемости, размерам, видам соединений в машиностроении	2	
	Практические и лабораторные занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся – составление схем, «Виды взаимозаменяемости» – подготовка выступления «Термины и определения по точности и взаимозаменяемости»		
Тема 1.2 Единая система допусков и посадок (ЕСДП) гладких соединений., допуски формы и расположения поверхностей	Содержание учебного материала 1. Основные положения построения системы допусков и посадок. Графическое построение полей допусков. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Рекомендуемые посадки. Расчет посадок. Основные понятия и определения точности формы и расположения поверхностей. 2. Отклонения и допуски формы поверхностей, расположения поверхностей. Обозначение на чертежах. Выбор параметров и числовых значений по ГОСТ 24642, ГОСТ 2.308. 3. Влияние шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства деталей и машин. Нормируемые параметры шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах. Волнистость поверхности.	8 2 2 1	ОК 1-7,9,11
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i> СР Составление перечня рекомендуемых посадок в соединениях деталей	2	

	Практические занятия	6	
	ПЗ 1 Расчет допусков, размеров и отклонений для заданного соединения, графическое изображение полей допусков	4	
	ПЗ 2 Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей, требований к шероховатости поверхностей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <ul style="list-style-type: none"> - составление перечня рекомендуемых посадок в соединениях деталей - составление перечня допусков формы и расположения поверхностей. - подготовка устного сообщения «Единая система допусков и посадок гладких соединений». - работа с конспектами лекций при подготовке к контрольной работе 		
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 1	1	
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ		28	
ТЕМА 2.1 Основы технических измерений	Содержание учебного материала	4	ОК 1-7,9,11
	1. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения.	2	
	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i>		
	СР составление перечня средств для измерения и контроля линейных размеров	2	
	Лабораторные занятия	8	
	ЛЗ 1 Измерение действительных размеров штангенциркулями	4	
	ЛЗ 2 Измерение действительных размеров микрометрами	4	
Самостоятельная работа обучающихся <ul style="list-style-type: none"> – составление перечня задач метрологии – составление перечня средств для измерения и контроля линейных размеров – составление презентации по теме «Основы технических измерений» 			
ТЕМА 2.2 Контроль изделий предельными калибрами, допуски, методы и средства контроля резьбовых	Содержание учебного материала	4	ОК 1-7,9,11
	1. Классификация и конструкция гладких калибров. Калибры рабочие, контрольные, их применение. Условные обозначения калибров. Классификация резьбовых соединений. Основные параметры резьбы. Допуски и посадки метрической резьбы. Методы и средства контроля. Комплексный и дифференциальный методы контроля резьбы. Калибры для контроля резьбы.	2	

соединений	<i>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем – 2 часа</i> СР составление схем «Классификация гладких калибров», «Классификация резьбовых соединений»	2	
	Практические и лабораторные занятия	2	
	ПЗ 3 Расчет резьбового соединения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – составление перечня условных обозначений калибров – подготовка устных сообщений «Использование гладких калибров», «Допуски и посадки метрической резьбы»		
ТЕМА 2.3 Средства контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7,9,11
	1. Методы и средства контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности. Контроль плоскостности и прямолинейности, цилиндричности и круглости, взаимного расположения поверхностей. Средства измерения шероховатости.	2	
	Практические и лабораторные занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся – составление схемы «Методы и средства контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности»		
ТЕМА 2.4 Основные понятия о размерных цепях	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7,9,11
	1. Основные термины и определения по размерным цепям. Принципы построения конструкторских размерных цепей. Методы расчета размерных цепей.	1	
	Практические и лабораторные занятия	4	
	ПЗ 4 Расчет замыкающего звена размерной цепи	4	
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовка устного сообщения «Методы расчета размерных цепей» – работа с конспектами лекций при подготовке к контрольной работе		
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 2	1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
		Всего	48

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие *учебного кабинета технических измерений*.

- *Оборудование кабинета и рабочих мест:*
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- Единая Система Допусков Посадок;
- измерение линейных размеров;
- классификация и виды резьб;
- инструмента для замера резьб
- расчет допусков и посадок резьб.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор;
- комплекты электронных плакатов;

Инструменты:

- электронная указка;
- комплект мерительного инструмента.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Допуски и технические измерения: электронный УМК для СПО.- М: Академия, 2017. [электронный ресурс].
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практич. работы: учеб. пособие для НПО. - М: Академия, 2018

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Алексеев В.В. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / под редакцией В.В.Алексеева. М.: Издательский центр «Академия», 2010-386 с.
2. Ильянков А.И. Метрология, стандартизация, сертификация в машиностроении: лабораторно-практические работы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильянков, Н.Ю.Марсов, Л.В. Гутюн. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.-152 с.
3. Маргелашвили Л.В. Метрология, стандартизация, сертификация на транспорте: Практикум: Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.В. Маргелашвили. – М. : Издательский центр «Академия», 2014.-208 с.
4. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М. : Издательский центр «Академия», 2011.-320 с.

ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ

5. Скуратов Д.М. Технические измерения. Практикум. Режим доступа: http://www.ssau.ru/files/education/metod_2/Скуратов%20Д.%20Л.%20Технические%20и%20измерения.pdf
6. Скуратов Д.М. Технические измерения Справочное пособие Код доступа http://www.ssau.ru/files/education/metod_2/Скуратов%20Д.%20Л.%20Технические%20и%20измерения.pdf

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>У1 Анализировать техническую документацию;</p> <p>У2 Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;</p> <p>У3 Выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;</p> <p>У4 Определять характер сопряжения (группы посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам;</p> <p>У5 Выполнять графики полей допусков по выполненным расчётам;</p> <p>Применять контрольно – измерительные приборы и инструменты.</p>	<p><i>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</i></p> <p><i>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</i></p> <p><i>Точность оценки</i></p> <p><i>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</i></p> <p><i>Рациональность действий и т.д.</i></p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ <p>Промежуточная аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических заданий на дифференцированном зачёте
<p>31 Систему допусков и посадок;</p> <p>32 Квалитеты и параметры шероховатости;</p> <p>33 Основные принципы калибровки сложных профилей</p> <p>34 Основы взаимозаменяемости;</p> <p>35 Методы определения погрешностей измерений;</p> <p>36 Основные сведения о сопряжении в машиностроении;</p> <p>37 Размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</p>	<p><i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</i></p> <p><i>Не менее 75% правильных ответов.</i></p> <p><i>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</i></p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (сообщений, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д. <p>Промежуточная аттестация</p> <p><i>в форме дифференцированного зачёта по учебной дисциплине</i></p>

<p>38 Основные определения размеров, отклонений, допуска и годности размеров деталей;</p> <p>39 Стандарты на материалы, крепёжные и нормализованные детали и узлы;</p> <p>310 Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно – измерительных инструментов и приборов;</p> <p>Методы и средства контроля обработанных поверхностей.</p>		
---	--	--

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Технические измерения разработана за счёт часов вариативной части Федерального Государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (приказ Минобрнауки России № 1555 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ.

РЕКОМЕНДОВАНА и
РАССМОТРЕНА

УТВЕРЖДАЮ

на заседании ЦМК
технологических дисциплин
Председатель ЦМК

Заместитель директора
по учебно – методической работе

Подпись Е.А.Суздалева
Ф.И.О.

Подпись Л.Н. Подкладкина
Ф.И.О.

Протокол №6 от «11» января 2021 г.

от «11» января 2021 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-
Межрегиональный центр компетенций»

РАЗРАБОТЧИК: Богданова В.П., преподаватель ОГАПОУ «Ульяновский авиационный
колледж - Межрегиональный центр компетенций»