

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ


Профессия **15.01.25** Станочник (металлообработка)

Ульяновск
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.25 Станочник (металлообработка) (приказ Минобрнауки России № 822 от 02.08. 2013 года) – ред.2, изм. 10%

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК
технологических дисциплин
Председатель ЦМК


_____ Г.Н.Жукова
подпись

Протокол №11
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе



_____ Л.Н.Подкладкина
подпись

«04» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Шевандо Г.А., преподаватель общетехнических дисциплин Ульяновского авиационного колледжа

Пр. № 1 от 30.08.16


Пр. № 1 от 30.08.17


СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Технические измерения» направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.
- ПК 1.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
- ПК 1.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).
- ПК 1.4 Проверять качество обработки поверхности деталей.
- ПК 2.1 Осуществлять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
- ПК 2.2 Осуществлять наладку обслуживаемых станков.
- ПК 2.3 Проверять качество обработки деталей.
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 3 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 4 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 5 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка)

Рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям «Оператор станков с программным управлением», «Станочник широкого профиля»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Обязательная часть циклов ОПОП

П.00 Профессиональный цикл.

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

ОП.01 Технические измерения

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *ДОЛЖЕН УМЕТЬ*:

- У1 Анализировать техническую документацию;
- У2 Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- У3 Выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- У4 Определять характер сопряжения (группы посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам;
- У5 Выполнять графики полей допусков по выполненным расчётам;
- У6 Применять контрольно – измерительные приборы и инструменты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *ДОЛЖЕН ЗНАТЬ*:

- З1 Систему допусков и посадок;
- З2 Квалитеты и параметры шероховатости;
- З3 Основные принципы калибровки сложных профилей
- З4 Основы взаимозаменяемости;
- З5 Методы определения погрешностей измерений;
- З6 Основные сведения о сопряжении в машиностроении;
- З7 Размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- З8 Основные определения размеров, отклонений, допуска и годности размеров деталей;
- З9 Стандарты на материалы, крепёжные и нормализованные детали и узлы;
- З10 Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно – измерительных инструментов и приборов;
- З11 Методы и средства контроля обработанных поверхностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **57 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **32 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося **25 часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
- теоретические занятия	14
- практические занятия	12
- лабораторные занятия	4
- курсовой проект (работа) - не <i>предусмотрен</i>	
- контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
- составление схем, таблиц, словарей, перечней понятий для систематизации знаний	10
- подготовка выступлений	6
- подготовка сообщений	6
- выполнение презентаций	3
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме ЭКЗАМЕНА	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>ВВЕДЕНИЕ</i>		1	1
РАЗДЕЛ 1 ДОПУСКИ И ПОСАДКИ		14+11с	
ТЕМА 1.1 Основные понятия о точности и взаимозаменяемости в машиностроении. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении.	Содержание учебного материала: Основные положения, термины и определения по точности и взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Меры по обеспечению взаимозаменяемости. Основные термины и определения по размерам и соединениям в машиностроении. Расчет точностных параметров стандартных соединений	3	2
	Практические занятия не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся – Составление перечня терминов и определения по точности, взаимозаменяемости, размерам, видам соединений в машиностроении; – Составление схем, «Виды взаимозаменяемости» – Подготовка выступления «Термины и определения по точности и взаимозаменяемости»	5	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		

Единая система допусков и посадок (ЕСДП) гладких соединений. Допуски формы и расположения поверхностей	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. Отклонения и допуски формы поверхностей, расположения поверхностей. Обозначение на чертежах. Выбор параметров и числовых значений по ГОСТ 24642, ГОСТ 2.308. Влияние шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства деталей и машин. Нормируемые параметры шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах. Волнистость поверхности.	3	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 - Составление перечня рекомендуемых посадок в соединениях деталей - Составление перечня допусков формы и расположения поверхностей. - Подготовка устного сообщения «Единая система допусков и посадок гладких соединений».	7	
	Контрольная работа по разделу 1	1	
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ		18+14с	
Тема 2.1. Основы технических измерений	Содержание учебного материала 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	2
	Лабораторные занятия	4	
	ЛЗ 1 Измерение действительных размеров штангенциркулями	2	
	ЛЗ 2 Измерение действительных размеров микрометрами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – Составление перечня задач метрологии – Составление перечня средств для измерения и контроля линейных размеров – Составление презентации по теме «Основы технических измерений»	4	

<p>Тема 2.2. Контроль изделий предельными калибрами. Допуски, методы и средства контроля резьбовых соединений</p>	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	2	2
	<p>Практические занятия ПЗ 3 Расчет резьбового соединения</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся – Составление схем «Классификация гладких калибров», «Классификация резьбовых соединений». – Составление перечня условных обозначений калибров – Подготовка устных сообщений «Использование гладких калибров», «Допуски и посадки метрической резьбы»</p>	4	
<p>Тема 2.3 Средства контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей</p>	<p>Содержание учебного материала Методы и средства контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности. Контроль плоскостности и прямолинейности, цилиндричности и круглости, взаимного расположения поверхностей. Средства измерения шероховатости.</p>	2	2
	<p>Практические занятия не предусмотрены</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся – Составление схемы «Методы и средства контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности» – Составление перечня средств измерения шероховатости – Подготовка устного сообщения «Контроль плоскостности и прямолинейности, цилиндричности и круглости, взаимного расположения поверхностей»</p>	3	
<p>Тема 2.4 Основные понятия о размерных цепях</p>	<p>Содержание учебного материала Основные термины и определения по размерным цепям. Принципы построения конструкторских размерных цепей. Методы расчета размерных цепей.</p>	1	2
	<p>Практические занятия</p>	4	
	<p>ПЗ 4 Расчет замыкающего звена размерной цепи</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся – Подготовка устного сообщения «Методы расчета размерных цепей» – Выполнение задания при подготовке к контрольной работе</p>	3	
	<p>Контрольная работа по разделу 2</p>	1	

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме ЭКЗАМЕНА		
КУРСОВАЯ РАБОТА не предусмотрена		
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ не предусмотрена		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой не предусмотрена		
Всего	77	

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 кабинета технических измерений.

Оборудование учебного кабинета:

- 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. 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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, устных и письменных опросов, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа.
УМЕНИЯ	
У1 Анализировать техническую документацию	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1, 2, 4 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР2
У2 Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1, 2 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР2
У3 Выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1, 5, 6 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР2
У4 Определять характер сопряжения (группы посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам;	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1, 2, <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР2
У5 Выполнять графики полей допусков по выполненным расчётам	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1, 2, <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР2
У6 Применять контрольно – измерительные приборы и инструменты	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения ЛР 1 <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР2
ЗНАНИЯ	
З1 Систему допусков и посадок	<i>Текущий контроль</i> – устные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2,
З2 Квалитеты и параметры шероховатости	<i>Текущий контроль</i> – устные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
З3 Основные принципы калибровки сложных профилей	<i>Текущий контроль</i> – устные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы <i>Рубежный контроль</i> – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
З4	<i>Текущий контроль</i> – устные и письменные опросы,

Основы взаимозаменяемости	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
35 Методы определения погрешностей измерений	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
36 Основные сведения о сопряжении в машиностроении	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
37 Размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
38 Основные определения размеров, отклонений, допуска и годности размеров деталей	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
39 Стандарты на материалы, крепёжные и нормализованные детали и узлы	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
310 Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно – измерительных инструментов и приборов	Текущий контроль – устные и письменные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
311 Методы и средства контроля обработанных поверхностей	Текущий контроль – устные и письменные опросы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, КР 2
	Итоговая аттестация: в форме экзамена

ПР - практическая работа
ЛР – лабораторная работа
КР – контрольная работ