

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 01.Технические измерения**  
18466 «Слесарь механосборочных работ»

Бохан

2018г.

Рассмотрено на заседании  
методической комиссии  
Протокол №        от        2018г.  
Руководитель МК  
\_\_\_\_\_ /Л.М. Кузякина.

Рабочая программа по предмету «Технические измерения» предназначена для обучения рабочих из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья по профессии 18466 «Слесарь механосборочных работ».

Составлена на основании:

Адаптированной основной программы профессионального обучения (АОППО), адаптивной для лиц с ОВЗ (с различными формами умственной отсталости), не имеющими основного общего образования. За основу взят федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, установленных квалификационных требований (профессионального стандарта) по профессии 18466 «Слесарь механосборочных работ».

Срок обучения 1г 10мес

**Организация – Разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Боханский аграрный техникум».

**Разработчик:** Болотов Петр Иннокентьевич, мастер производственного обучения.

## СОДЕРЖАНИЕ.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 01. Технические измерения

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью адаптированной основной программы профессионального обучения по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональные дисциплины ОП.01. «Технические измерения».

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

Цель: способствовать подготовке квалифицированных выпускников с техническим мышлением, соответствующих уровню профессиональной компетентности.

Задачи:

- подготовить выпускника умеющего сочетать теоретические знания основ технических измерений с умением практически применять их в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- анализировать техническую документацию;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа
- определять годность заданных размеров;
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчётам;
- выполнять графики полей допусков по выполненным расчётам;
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;

**знать:**

- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей,
  - поступающих на сборку;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 59 часов,  
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 39 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Планирование учебного времени

№ п/п	Профессия/специальность 18466 «Слесарь механосборочных работ»	Курс 1	Полугодие		Итого год
			1	2	
1	ОП.01. Технические измерения		17	22	39
	Всего:				39

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	59
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
лекции	10
лабораторные работы	2
практические занятия	26
самостоятельная работа	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	1
<b>Итого</b>	<b>59</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Количество часов	
<b>Введение</b>	Роль учебной дисциплины в освоении профессии «Слесарь»		<b>1</b>	
<b>Раздел 1. Основные сведения о размерах.</b>			<b>10</b>	
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	№	Содержание учебного материала		
		Размеры: линейные, угловые, номинальные действительные, предельные. Практическая работа: Решение задач по определению размеров.		2
		Понятие: отклонения, допуск размера. Практическая работа: Решение задач по определению допуска размера.		1
		Поле допуска. Практическая работа: Определение поля допуска, графическое его изображение.		2
		Условия годности детали. Практическая работа: Определение степени годности изделия.		1
		Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Практическая работа: Оформление чертежей согласно размерам		2
		Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал». Практическая работа: Составление рабочей карты с учётом размеров сопрягаемых и несопрягаемых поверхностей.		2
Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Поле допуска: Решение задач по определению поля допуска у заданной детали. 2. Обозначение размеров изделий на чертеже: Нанесение на чертежах предельных отклонений размеров.			<b>5</b>	
<b>Раздел 2. Средства для измерения линейных размеров.</b>			<b>10</b>	
Тема 2.1. Основы технических измерений	№	Содержание учебного материала		
		Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Практическая работа: Составление рабочего листа.		1
		Отсчётные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель. Практическая работа: Составление рабочего листа с элементами черчения.		1
	Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений.		1	

		Практическая работа: Составление «технического портрета» измерительного прибора.	
Тема 2.2. Средства линейных измерений	№	Содержание учебного материала	
		Классификация средств измерения. Линейка измерительная. Меры и их роль в обеспечении единства измерений в машиностроении. Практическая работа: Составление рабочего листа – «Человек – мера всех вещей».	1
		Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры. Практическая работа: Составление рабочего листа	1
		Микрометрический инструмент: микрометр гладкий, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер.	1
		Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов. Практическая работа Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор.	2
	№	Лабораторные работы	
		Лабораторная работа № 1: «Измерение деталей штангенциркулями ШЦ-1 и ШЦ-2».	1
		Лабораторная работа № 2: «Измерение деталей микрометром МК».	1
Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное выполнение обучающимися следующего задания: 1. Решение ситуационных задач по выбору измерительных средств измерения размеров изделий.			5
<b>Раздел 3. Допуски и посадки.</b>			<b>17</b>
Тема 3.1. Единая система допусков и посадок	№	Содержание учебного материала	
		Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров. Квалитеты. Понятие о системе ОСТ. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже.	1
		Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. Практическая работа: Приобретение навыков пользования таблиц предельных отклонений размеров.	2
		Сопряжение деталей. Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже. Практическая работа: Составление рабочей карты сопряжённых поверхностей и, соответственно, типов посадок.	1
		Практическая работа: «Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже».	1
		Практическая работа: «Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже».	2

Тема 3.2.	№	Содержание учебного материала	
Допуски и средства измерения.		Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, угломеры с нониусом, уровни, конусомеры.	1
		Основные определения параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Виды частных отклонений плоских поверхностей. Комплексные показатели.	1
		Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.	1
		Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы.	2
		Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны. Микрометры резьбовые.	2
		Практическая работа «Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром».	2
		Практическая работа: «Контроль резьбы резьбовыми калибрами».	1
<b>ЗАЧЁТ</b>			<b>1</b>
Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Выполнение рефератов (по выбору обучающихся) и решение задач по заданию преподавателя.			<b>5</b>
Самостоятельное изучение обучающимися следующих тем:			
1. Допуски и средства измерения зубчатых колес и передач.			2
2. Допуски, посадки, средства измерения шпоночных и шлицевых соединений.			1
3. Допуски, посадки средства измерения резьбовых соединений.			1
4. Допуски и средства измерения углов и конусов.			1
<b>Итого за курс:</b>			
ЛЕКЦИИ			10
ЗАЧЁТ			1
ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, в том числе,			26
лабораторные			2
самостоятельные			20

### 3.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Для текущего контроля применяют фонды оценочных средств (ФОС)таблица.

<b>Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b>	
выполнять графики полей допусков;  выполнять расчеты величин предельных размеров и допусков;  применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;	Тестирование;  оценивание выполнения практических работ.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b>	
системы допусков и посадок;  параметры шероховатости;  основ взаимозаменяемости;  квалификация и устройства средств измерений;  методы определения погрешностей измерений.	Тестирование;  выполнение практических работ.

#### **Контрольные вопросы**

1. Стандартизация. Системы конструкторской и технологической документации.
2. Погрешность. Классификация.
3. Допуск. Понятие. Условия годности размера детали.
4. Посадка. Понятие. Классификация.
5. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.
6. Предельные отклонения размеров. Отклонения размеров с неуказанными допусками.
7. Шероховатость поверхности. Влияние на эксплуатационные свойства детали.
8. Точность. Понятие. Требования.
9. Метрология. Понятия и методы. Государственная система измерений.
10. Средства для измерения линейных размеров.
11. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обучению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технические измерения».

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочий стол преподавателя.
2. Стул.
3. Стулья и парты для обучающихся (12 комплектов);
4. Классная доска.
5. Шкаф для книг (2 шт.);
6. Наглядные пособия по предмету;
7. Контрольно-измерительные инструменты;

### 4.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. М.: Издательский центр «Академия», 2004 г. Пинус М.Ю. Справочник слесаря по ремонту металлорежущих станков. Общетехнический справочник. - М.: Академия, 201.
2. Гашевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М.: Издательство стандартов, 2001.
3. Марков Н.Н. Взаимозаменяемость и технические измерения. - М.: Издательство стандартов, 2003.
4. Марков Н.Н., Ганевский Г.М. Конструкция, расчет и эксплуатация измерительных инструментов и приборов. - М.: Академия 2001.
5. Мягков В.Д. Палей М.А. и др. Допуски и посадки. Справочник. - М.: Академия, 2003.
6. Интернет-ресурсы

Рассмотрено на заседании МК.

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

Руководитель \_\_\_\_\_ Кузякина Л.М.

Утверждаю  
ЗАМ. директора по УПР ГБПОУ  
«Боханский аграрный техникум»

\_\_\_\_\_ Пашкова О.Ю.

**Календарно – тематический план по предмету «Технические измерения».**

**ОП.01**

**Профессия 18466 «Слесарь механосборочных работ» из числа лиц с ОВЗ**

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Количество часов
<b>Введение</b>	Роль учебной дисциплины в освоении профессии «Слесарь»		<b>1</b>
<b>Раздел 1. Основные сведения о размерах.</b>			<b>10</b>
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	№	Содержание учебного материала	
	1	Размеры: линейные, угловые, номинальные действительные, предельные. Практическая работа: Решение задач по определению размеров.	1
	2	Размеры: линейные, угловые, номинальные действительные, предельные. Практическая работа: Решение задач по определению размеров.	1
	3	Понятие: отклонения, допуск размера. Практическая работа: Решение задач по определению допуска размера.	1
	4	Поле допуска. Практическая работа: Определение поля допуска, графическое его изображение.	1
	5	Поле допуска. Практическая работа: Определение поля допуска, графическое его изображение	1
	6	Условия годности детали. Практическая работа: Определение степени годности изделия.	1
	7	Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Практическая работа: Оформление чертежей согласно размерам	1
	8	Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Практическая работа: Оформление чертежей согласно размерам	1
	9	Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал». Практическая работа: Составление рабочей карты с учётом размеров сопрягаемых и несопрягаемых поверхностей.	1
10	Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал». Практическая работа: Составление рабочей карты с учётом размеров сопрягаемых и несопрягаемых поверхностей.	1	
Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение следующих тем:			<b>5</b>

1. Поле допуска: Решение задач по определению поля допуска у заданной детали. 2. Обозначение размеров изделий на чертеже: Нанесение на чертежах предельных отклонений размеров.			
<b>Раздел 2. Средства для измерения линейных размеров.</b>		<b>10</b>	
Тема 2.1. Основы технических измерений	№	Содержание учебного материала	
	11	Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Практическая работа: Составление рабочего листа.	1
	12	Отсчётные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель. Практическая работа: Составление рабочего листа с элементами черчения.	1
	13	Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений. Практическая работа: Составление «технического портрета» измерительного прибора.	1
Тема 2.2. Средства линейных измерений	№	Содержание учебного материала	
	14	Классификация средств измерения. Линейка измерительная. Меры и их роль в обеспечении единства измерений в машиностроении. Практическая работа: Составление рабочего листа – «Человек – мера всех вещей».	1
	15	Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры. Практическая работа: Составление рабочего листа	1
	16	Микрометрический инструмент: микрометр гладкий, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер.	1
	17	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов. Практическая работа Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор.	1
	18	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов. Практическая работа Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор.	1
		Лабораторные работы	
	19	Лабораторная работа № 1: «Измерение деталей штангенциркулями ШЦ-1 и ШЦ-2».	1
	20	Лабораторная работа № 2: «Измерение деталей микрометром МК».	1
Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное выполнение обучающимися следующего задания: 1. Решение ситуационных задач по выбору измерительных средств измерения размеров изделий.		<b>5</b>	

<b>Раздел 3. Допуски и посадки.</b>			<b>17</b>
Тема 3.1. Единая система допусков и посадок	<b>№</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	21	Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров. Квалитеты. Понятие о системе ОСТ. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже.	1
	22	Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. Практическая работа: Приобретение навыков пользования таблиц предельных отклонений размеров.	1
	23	Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. Практическая работа: Приобретение навыков пользования таблиц предельных отклонений размеров.	1
	24	Сопряжение деталей. Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже. Практическая работа: Составление рабочей карты сопряжённых поверхностей и, соответственно, типов посадок.	1
	25	Практическая работа : «Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже».	1
	26	Практическая работа : «Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже».	1
	27	Практическая работа : «Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже».	1
Тема 3.2. Допуски и средства измерения.	<b>№</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	28	Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, угломеры с нониусом, уровни, конусомеры.	1
	29	Основные определения параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Виды частных отклонений плоских поверхностей. Комплексные показатели.	1
	30	Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.	1
	31	Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы.	1
	32	Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы.	1

	33	Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны. Микрометры резьбовые.	1
	34	Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны. Микрометры резьбовые	1
	35	Практическая работа «Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром».	1
	36	Практическая работа «Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром».	1
	37	Практическая работа : «Контроль резьбы резьбовыми калибрами».	1
<b>ЗАЧЁТ</b>	38		1