

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»
(ГГТУ)
Ликино-Дулевский политехнический колледж – филиал ГГТУ

Примерная программа
адаптированной учебной дисциплины
ОП.11 Взаимозаменяемость, допуски, посадки и технические
измерения

Нозология: с нарушением зрения
программа подготовки специалистов среднего звена

15.02.16 Технология машиностроения

базовой подготовки

Наименование квалификации

Техник-технолог

Форма обучения

очная

Организация – разработчик:
Ликино-Дулевский политехнический
колледж – филиал ГГТУ

г. Орехово-Зуево, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ, ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.12 Взаимозаменяемость, допуски, посадки и технические измерения» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОПОП СПО) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Примерная рабочая программа разработана для лиц с нарушением зрения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Взаимозаменяемость, допуски, посадки и технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

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 03.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 3.2.; ПК 5.1.	-свободно читать и понимать технологическую документацию с обозначением точности изготовления (кавалитеты), характера соединений (посадки), а также указания о предельных отклонениях формы и	-обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП); -системы допусков и посадок гладких цилиндрических, резьбовых соединений; основы метрологии и

	расположения поверхностей, шероховатости; -определять допуск размера, годность детали по результатам измерения; применять справочно-нормативную литературу в области геометрических расчетов различных видов сопряжений, оформления конструкторской документации.	технических измерений.
--	---	------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	60
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	10
<i>в том числе</i>	3
лабораторные работы практической подготовки	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	16
<i>в том числе</i>	5
практические занятия практической подготовки	
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	-

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Взаимозаменяемость, допуски, посадки и технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формирования которых
1	2		3	4
Раздел 1 Основные сведения о допусках, посадках и технических измерениях			10	
Тема 1.1 Основные термины и понятия	Содержание учебного материала		4/4/0/2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 3.2.; ПК 5.1.
	1.	Взаимозаменяемость.Классификация взаимозаменяемости.	4	
	2.	Основные термины и понятия Линейные размеры, отклонения, допуски линейных размеров, посадки, основные понятия о взаимозаменяемости и качестве продукции. Квалитеты точности.		
	Практические работы Определение допуска на размер. Определение годности деталей.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Оформление отчетов по практическим занятиям.		2	
Раздел 2.	Допуски и посадки гладких элементов деталей		16	
Тема 2.1 Допуски и	Содержание учебного материала		10/0/4/2	ОК 01.; ОК 02.;

посадки гладких цилиндрических деталей и соединений	1.	Единая система допусков и посадок. Основные требования, предъявляемые к подвижным соединениям. Основные размеры, отклонения, поля допуска. Посадки, закономерность построения посадок. Обозначение посадок, полей допусков линейных размеров, предельных отклонений размеров деталей на чертежах. Выбор качества точности и посадок. Посадки переходные, посадки с зазором и посадки с гарантированным натягом.	5	ОК 03.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 3.2.; ПК 5.1.
	2.	Допуски углов конусов. Единицы измерения углов. Классификация и конструкция конусов. Основные методы измерения углов и конусов. Допуски и посадки конических соединений. Основы нормирования допусков диаметра конуса. Контроль конических изделий калибрами.	5	
Тема 2.2 Допуски углов и посадки конусов	Лабораторные работы Определение характера посадок. Расчётно-графическая работа: Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей и соединений.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Оформление отчетов по лабораторным работам.		2	
	Раздел 3 Контроль гладких поверхностей деталей		18	
Тема 3.1 Основные понятия по метрологии	Содержание учебного материала		6/6/4/2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 3.2.; ПК 5.1.
	1.	Средства измерений линейных размеров. Погрешность средств измерений. Виды погрешности. Калибры гладкие. Поля допусков гладких калибров. Классификация средств контроля. Концевые меры длины.	6	
	Лабораторные работы Устройство средств измерения и контроля линейных размеров. Измерение размеров деталей с использованием штриховых инструментов. Определение доверительных границ погрешности результата измерения		4	
	Практические занятия Выбор средств измерений. Определение годности размеров валов при помощи калибров-скоб. Определение годности размеров отверстий при помощи калибров-пробок. Применение концевых мер длины.		6	

	Самостоятельная работа обучающихся Изучение дополнительной, справочной литературы по темам. Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям.	2	
Раздел 4. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей.		10	
Тема 4.1 Отклонения формы поверхностей	Содержание учебного материала	4/2/2/2	
	1 Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей. Допуски, посадки и контроль конусов.	4	
Тема 4.2 Шероховатость поверхностей	2 Шероховатость и волнистость поверхностей. Нормирование и измерение шероховатости и волнистости.		
	Лабораторные работы Приборы для измерения параметров шероховатости поверхности. (Экскурсия в измерительную лабораторию предприятия).	2	
	Практические занятия Нанесение шероховатости на чертежи деталей. Чтение конструкторской документации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий. Изучение дополнительной, справочной литературы по темам «Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей». Средства измерения и контроля волнистости. Приборы для контроля шероховатости. Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям.	2	
Раздел 5. Размерные цепи		6	
Тема 5.1 Размерные цепи	Содержание учебного материала	2/2/0/2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 3.2.; ПК
	1. Состав размерных цепей. Применение размерных цепей в машиностроении.	2	
	2. Виды размерных цепей. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.		

	Практические занятия Расчёт размерных цепей на max-min	2	5.1.
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий. Изучение дополнительной, справочной литературы по теме «Виды размерных цепей». Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
Раздел 6. Взаимозаменяемость сложных пар		12	
Тема 6.1 Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей и соединений	Содержание учебного материала	8/2/0/2	
	1. Допуски расположения осей отверстий для крепёжных деталей. Характеристика крепежных резьб. Основные виды и параметры резьб. Погрешности шага. Поля допусков болтов и гаек. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Допуски и посадки резьб: с натягом, с зазором и переходные.	8	
Тема 6.2 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых деталей и соединений	2. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. (Допуски и посадки шпоночных соединений. Виды шпонок. Предельные отклонения размеров шпонок. Схема расположения полей допусков по ширине шпонки.) Допуски и посадки шлицевых соединений. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. (Классификация шлицевых соединений. Способы центрирования . Посадки для соединений шлицевого вала и шлицевой втулки).		
Тема 6.3 Допуски и показатели точности зубчатых колес и передач	3. Особенности устройства и действия зубчатых колес и передач. Основные параметры и элементы зубчатого колеса. Классификация зубчатых передач. Группы точности, требования к ним. Основные показатели точности зубчатых колес. Показатели и параметры кинематической точности: плавности работы зубчатого колеса, полноты контакта зубчатого колеса, бокового зазора.		
	Практические занятия Построение полей допусков элементов шпоночных соединений. Построение полей допусков элементов шлицевых соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий. Изучение дополнительной, справочной литературы по темам. Средства измерения и контроля углов и конусов, Основы взаимозаменяемости метрической резьбы. Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям.	2	
Всего:72		34/16/10/12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы дисциплины имеются следующие специальные помещения:

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации:

Комплект аудиторной мебели на 30 посадочных мест

Автоматизированное рабочее место преподавателя – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Аудиторная доска – 1 шт.

Принтер лазерный – 1 шт.

Комплект учебно-методических материалов для обучающихся на флеш-накопителе.

Организация рабочего места:

- рекомендуется выделить для обучающегося место в первом ряду, у окна
- учебные помещения оборудуются комбинированной системой общего искусственного и местного освещения.

Суммарный уровень освещенности от общего и местного освещения должен составлять:

для обучающихся с высокой степенью осложненной близорукости и высокой степенью дальности зрения 1000лк;

для обучающихся с поражением сетчатки и зрительного нерва (без светобоязни) - 1000-1500лк;

для обучающихся со светобоязнью - не более 500 лк;

для обучающихся со светобоязнью над учебными столами предусматривается раздельное включение отдельных групп светильников общего освещения;

- парты и столы обучающихся, страдающих светобоязнью, размещаются таким образом, чтобы не было прямого, раздражающего попадания света в глаза обучающихся;

- в учебных аудиториях окраска дверей и дверных наличников, выступающих частей мебели и оборудования должна контрастировать с окраской стен и иметь матовую поверхность;

- для обеспечения ориентировки в здании, сокращения излишних передвижений, а также для безопасности обучающихся учебные и иные помещения для них желательно размещать не выше второго этажа;

- опасные для обучающихся с нарушением зрения места должны иметь ограждения, обеспечивающие полную безопасность;

двери и шкафы всегда должны быть закрыты, их нельзя оставлять приоткрытыми;

- обучающихся необходимо предупреждать об изменении расположения мебели в аудитории, привычного расположения предметов, которыми он пользуется;

- использование в аудитории визуальных ориентиров, выполненных яркими цветами, пиктограмм, освещаемых указателей, надписей, подсветки в затемненных местах (в шкафах для книг, пособий);

- комплект оснащения для стационарного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: персональный компьютер с большим монитором (19 - 24"), с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения (MAGic, ZoomText) и дисплеем, использующим систему Брайля (рельефно- точечного шрифт), читающая машина, портативный видеоувеличитель;

- комплект оснащения для мобильного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: ноутбук (или нетбук) с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения (MAGic, ZoomText) и портативным дисплеем,

использующим системы Брайля (рельефно- точечный шрифт), портативный видеоувеличитель, тифломаркер.

Технические и программные средства общего и специального назначения

- адаптация официального сайта образовательной организации
- дисплей с использованием системы Брайля (рельефно- точечный шрифт) 40-знаковый или 80- знаковый, или портативный дисплей
- принтер с использованием системы Брайля (рельефно- точечный шрифт)
- программа экранного доступа с синтезом речи
- программа экранного увеличения
- редактор текста (программа для перевода обычного шрифта в брайлевский и обратно)
- программы синтеза речи TTS (Text-To-Speech)
- читающая машина
- стационарный электронный увеличитель
- ручное увеличивающее устройство (портативная электронная лупа)
- электронный увеличитель для удаленного просмотра
- тифломаркер
- мультимедийная библиотека с медиагидом.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Учебные и информационные ресурсы

- учебники в электронном и печатном варианте
- учебные пособия, материалы для самостоятельной работы в печатной форме (выполненные крупным шрифтом, шрифтом Брайля) или в форме электронного документа

- рельефные наглядные пособия, муляжи естественной формы и размера

- программы виртуальных

Лабораторных работ

- учебные материалы в аудиоформате
- система поддержки учебного процесса образовательной организации, функционирующая на программной образовательной платформе
- электронные образовательные ресурсы
- мультимедийные ресурсы
- сервис видеоконференций
- программное обеспечение для текстовой, голосовой и видеосвязи
- периодические издания в электронном и печатном варианте.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кондрашева, С. Г. Допуски и посадки соединений в машиностроении : учебно-методическое пособие : [16+] / С. Г. Кондрашева, В. А. Лашков ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 84 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699926>

2. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515891>

3. Шафиков, В. В. Взаимозаменяемость изделий и контроль качества их изготовления : учебное пособие : [16+] / В. В. Шафиков, Р. В. Черкасов ; Липецкий

государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2020. – 68 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619401>

3.2.3. Дополнительные источники

1. ЭБС «Университетская библиотека online» - <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС ЮРАЙТ – <https://urait.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья осуществляется входной контроль, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена в форме тестирования. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Свободно читать и понимать технологическую документацию с обозначением точности изготовления (калитеты), характера соединений (посадки), а также указания о предельных отклонениях формы и расположения поверхностей, шероховатости</p> <p>Определять допуск размера, годность детали по результатам измерения</p> <p>Применять справочно-нормативную литературу в области геометрических расчетов различных видов сопряжений, оформления конструкторской документации</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,</p>	<p>оценка на практических занятиях;</p> <p>оценка защиты лабораторной работы;</p> <p>устный опрос;</p> <p>тестирование</p>

<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП)</p> <p>Системы допусков и посадок гладких цилиндрических, резьбовых соединений</p> <p>Основы метрологии и технических измерений</p>	<p>необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--