

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления

дополнительного образования

 /А.В. Ральников

« 5 » сентября 2024г.

03-04-2024-0764-1376

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины (модуля)
«Чтение чертежей. Метрология»

дополнительной профессиональной программы –
программы повышения квалификации
«ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ. МЕТРОЛОГИЯ»

Киров, 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями основной программы профессионального обучения «Чтение чертежей. Метрология»

Рабочая программа разработана:

Ведерников Ярослав Дмитриевич, старший преподаватель кафедры МИГ

(Ф.И.О., должность, уч. степень разработчика)

Мельчаков Михаил Александрович, доцент кафедры МОК, к.т.н.

(Ф.И.О., должность, уч. степень разработчика)

1. РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

1.1 Пояснительная записка

Актуальность и значение учебной дисциплины «Чтение чертежей. Метрология» определяются тем, что в настоящее время в промышленности невозможно обойтись без использования чертежей с учетом метрологических правил и норм. В связи с чем изучение дисциплины позволит рабочим получить навыки чтения чертежей, работы с ними, а также даст возможности правильного использования измерительных приборов с учетом допусков на изготовление тех или иных изделий.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	- программа ориентирована на формирование у слушателей компетенций, необходимых для выполнения деятельности связанных с производством изделий исходя из имеющихся чертежей с учетом допусков на изготовление, а также получение навыков использования различных метрологических приборов
Задачи учебной дисциплины	- изучение методов построения обратимых чертежей пространственных объектов; - изучение правил выполнения эскизов, чертежей деталей; - изучение правил выполнения и чтения чертежей общего вида изделий различного назначения; - изучение допусков на различные детали; - получение навыков работы с приборами.

Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины / модуля

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) слушатель должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1 Проектирование изделий из наноструктурированных композиционных материалов	ПК 1 – Способен читать и выполнять чертежи различного вида	Владеет методами построения обратимых чертежей пространственных объектов	Умеет читать чертежи обрабатываемых деталей; выполнять чертежи общего вида из-	Знает : правила выполнения чертежей деталей, эскизов; правил выполнения и чтения

			делий различного назначения	чертежей общего вида изделий различного назначения
ВД 1 Проектирование изделий из наноструктурированных композиционных материалов	ПК 2 – Способен использовать нормы взаимозаменяемости, допуски на размеры, измерительные приборы	Владеет : навыками чтения чертежей с учетом допусков на размеры; умеет использовать средства измерений	Умеет использовать измерительные приборы с учетом заданных допусков на изготовление деталей	Знает : допуски на размеры, поля допусков; принципы построения размерных цепей; основы выбора средств измерений под конкретную задачу

1.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость), час	В том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	20	12	—	12	—	8	—

Тематический план

№ п/п	Основные разделы и темы учебной дисциплины	Часы		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	
1.	Метод проекций	-	1	1
2.	Поверхности	-	1	1
3.	Проекционное черчение	-	2	1
4.	Виды изделий	-	1	1
5.	Чтение чертежа общего	-	2	1
6.	Нормы взаимозаменяемости, Допуски на размеры	-	2	-
7.	Размерные цепи	-	1	1
8.	Измерительные приборы	-	1	1
9.	Калибры	-	1	1
	Итого:	-	12	8

Матрица соотнесения разделов / тем учебной дисциплины / модуля и формируемых в них компетенций

РАЗДЕЛЫ / ТЕМЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	КОМПЕТЕНЦИИ		
		ПК-1	ПК-2	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО КОМПЕТЕНЦИЙ
Метод проекций	2	+		1
Поверхности	2	+		1
Проекционное черчение	3	+		1
Виды изделий	2	+		1
Чтение чертежа общего	3	+		1
Нормы взаимозаменяемости, Допуски на размеры	2		+	1
Размерные цепи	2		+	1
Измерительные приборы	2		+	1
Калибры	2		+	1
Итого	20			

Краткое содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Метод проекций

- 1.1 Параллельное ортогональное проецирование.
- 1.2 Комплексный чертеж (метод Монжа).
- 1.3 Прямоугольные проекции и координаты точки. Прямая линия, частное положение линии относительно плоскостей проекций.
- 1.4 Плоскость. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

Раздел 2 Поверхности

- 2.1 Основные типы поверхностей.
- 2.2 Построение проекций поверхностей вращения и гранных поверхностей.
- 2.3 Определение точек и линий на поверхностях.

Раздел 3 Проекционное черчение

- 3.1 Знакомство с ЕСКД. Правила оформления чертежей.
- 3.2 Изображения: Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.
- 3.3 Классификация видов, разрезов, сечений.

Раздел 4 Виды изделий

- 4.1 Конструкторская документация. ГОСТ 2.101-68, ГОСТ 2.102-68.
- 4.2 Чертеж детали (эскиз, рабочий чертеж).
- 4.3 Содержание, порядок выполнения чертежа детали.

Раздел 5 Чтение чертежа общего

Спецификация. Порядок чтения чертежа общего вида.

Раздел 6 Нормы взаимозаменяемости, Допуски на размеры

6.1 Зависимые и независимые допуски. Расчёт зависимых допусков и указание на чертежах.

6.2 Основы взаимозаменяемости (доп. пояснение: зачем нужно нормирование точности).

6.3 Понятие полей допусков: основные отклонения, квалитеты.

Раздел 7 Размерные цепи

Размерные цепи.

Раздел 8 Измерительные приборы

8.1 Выбор средств измерения под конкретную измерительную задачу.

8.2 Методика выполнения измерений.

8.3 Построение и изложение.

Раздел 9 Калибры

9.1 Системы калибров.

9.2 Ознакомление с расчётом системы калибров.

2.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Методические рекомендации для преподавателя

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

2.2 Методические указания для слушателей

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать семинарские (практические) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с

учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После занятий желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа слушателей включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например:

подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Регулярно рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение периода обучения.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение всего периода обучения.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для бакалавров / В. С. Левицкий; МАИ. - 9-е издание, исправленное и дополненное. - Москва: Юрайт, 2014. - 435 с: ил.. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиография: с. 431-432 (35 названия)

2. Инженерная графика учеб. для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев; НИУ ВШЭ. - 12-е изд.. - Москва: Юрайт, 2015. - 381 с: ил.. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 370-371

3. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А. А. Чекмарев. - Москв: ИНФРА-М, 2013. - 394 с: ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 390-391

4. Машиностроительное черчение [Электронный ресурс]: учеб.-справ, пособие для студентов всех техн. направлений подгот. бакалавров, специалистов (всех профилей подгот.) / Е. Г. Буравлева, Е. Н. Пировских; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Киров: [б. и.], 2017. - 423 с.

5. Проекционное черчение [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов техн. направлений подгот. бакалавров и специалистов / Е. Г. Бу-

равлева, Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 3-е изд., перераб. и доп.. - Киров: [б. и.], 2017.- 128 с.

6. Геометрическое черчение [Электронный ресурс]: учеб.-метод, пособие для студентов всех технических направлений дневной формы обучения / Е. Г. Буравлева [и др.]; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров: [б. и.], 2014. - 61 с. - Библиогр.: с. 48. - 500 экз.

7. Эскизы и рабочие чертежи деталей: метод.указания для практич. работ. Для всех специальностей. З.И. Васильевых, Н. Б. Гребенкин; ВятГУ, ИСФ, каф. НГиЧ. - Киров: [б. и.], 2003. - 53 с. - 202 экз.

8. Васильевых, З.И. Чтение и детализирование чертежей общего вида: учеб.пособие / З. И. Васильевых, Т. В. Шангина, С. Л. Васильевых; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров: [б. и.], 2011. - 61 с - Библиогр.: с. 61.

9. Схиртладзе, Александр Георгиевич. Метрология, стандартизация, и сертификация : учеб. для вузов / А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. - 2-е изд., стер. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 539 с. : ил. - Библиогр.: с. 536-539. - ISBN 978-5-94178-208-6 : 757.00 р. - Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал дистанционного обучения ВятГУ .
2. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)

Вид занятий	Назначение аудитории
Практика	Учебная аудитория. Компьютерная аудитория
Самостоятельная работа	Читальные залы библиотеки

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
Мультимедиапроектор с экраном настенным
Ноутбук (персональный компьютер)
Компьютеры

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине

№ п/п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"
4	Microsoft Office 365 Student Advantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»
6	Информационная система Консультант-Плюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»
7	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	Microsoft

4.МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ (ТКУ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ

Формы ТКУ:

- собеседования

Формы самостоятельной работы:

- аннотирование книг, статей;
- углубленный анализ научно-методической литературы;

– работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы;

5. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ АТТЕСТАЦИЙ

Не предусмотрены.