

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Педагогический институт



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Артамонова М.В.
31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

направление подготовки / специальность
44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) подготовки
«Технология. Экономическое образование»

г.Владимир
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения дисциплины «Инженерная графика» являются формирование и развитие графической культуры, образного и логического мышления и творческих способностей студентов.

Основными задачами дисциплины являются:

- овладение студентами системой научных знаний по инженерной графике;
 - изучение ГОСТов; освоение правил чтения и выполнение графической документации;
 - обеспечение профессиональной подготовленности студентов к будущей профессии.
- Теоретическая и практическая подготовка в данной области необходима студентам для преподавания в школе предмета «Технология».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-4 – Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.	ПК.4.1. – Формулирует личностные, предметные и метапредметные результаты обучения по своему учебному предмету. ПК.4.2. – Применяет современные методы формирования развивающей образовательной среды. ПК.4.3. – Создает педагогические условия для формирования развивающей образовательной среды.	Знать: основные методы построения чертежей различного назначения; о роли графики в жизни, быту и различных видах профессиональной деятельности человека; принципы построения аксонометрических проекций и выполнение эскизов; Уметь: грамотно использовать чертежно-измерительные инструменты; выполнять основные геометрические построения; выполнять чертежи различного назначения в соответствии со стандартами ЕСКД. Анализировать форму деталей в натуре и по их чертежам; самостоятельно пользоваться учебными и справочными материалами; Владеть: культурой мышления: способностью к обобщению, анализу и восприятию информации; по-	Практико-ориентированные задания

		становке цели и выбору путей ее достижения.	
ОПК-8 – Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	<p>ОПК.8.1. – Демонстрирует специальные научные знания в своей предметной области.</p> <p>ОПК.8.2. – Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоённому профилю (профилям) подготовки.</p> <p>ОПК.8.3. – Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области и методами анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний.</p>	<p>Знать:</p> <p>законы, методы и приемы проекционного черчения; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; технику и принципы нанесения размеров; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</p> <p>Уметь:</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</p> <p>Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу и восприятию информации, постановке цели творческой задачи и выбору путей ее достижения.</p>	Практико-ориентированные задания

4.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

**Тематический план
форма обучения – очная**

№ п/п	Наименование тем и/ или разделов/ тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	В форме практической подготовки		
1	ПРОЕКЦИОННЫЕ ЧЕРТЕЖИ	2	1-2						
1.1	Метод проекций	2	1-2	2		2		3	
1.2	Чертеж точки и прямой в системе прямоугольных проекций	2	3-4	2		2		6	
1.3	Чертеж плоскости в системе прямоугольных проекций	2	5-6	2		2		6	Рейтинг-контроль 1
2	ПОВЕРХНОСТИ	2	6-7						
2.1	Задание поверхностей на чертеже	2	6-7	2		2		6	
2.2	Классификация и обзор некоторых поверхностей	2	8-9	2		2		6	
3	РАЗВЕРТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ	2	10-11						
3.1	Точные развертки	2	11-12	2		2		6	Рейтинг-контроль 2
4	ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ	2	13-14						
4.1	Линия чертежа. Форматы и масштабы	2	15-16	2		2		6	
4.2	Шрифты чертежные, основные правила нанесения размеров и геометрические построения	2	17-18	4		4		6	Рейтинг-контроль 3
Всего за 2 семестр				18		18		45	Экзамен (2 семестр, 27)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		18		45	Экзамен (2 семестр, 27)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Проекционные чертежи.

Тема 1. Метод проекций.

Основные методы проецирования. Ортогональное проецирование и его свойства. Чертеж. Свойства чертежа. Виды чертежей. Требования, предъявляемые к чертежу.

Тема 2. Чертеж точки и прямой в системе прямоугольной проекции.

Эпюр точки. Принцип построения эпюра точки. Пространственная система координат. Четверти и октанты пространства. Эпюры точек, расположенных в различных октантах пространства.

Эпюр прямой. Принцип построения эпюра прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций: прямые общего и частного положения. Следы

Эпюр прямой. Принцип построения эпюра прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций: прямые общего и частного положения. Следы прямой. Взаимное

расположение прямых - пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.

Тема 3. Чертеж плоскости в системе прямоугольной проекции.

Эпюр плоскости. Задание плоскости на чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций - плоскости общего и частного положения.

Раздел 2. Поверхности.

Тема 1. Задание поверхностей на чертеже.

Общие сведения. Кинематический способ задания. Основные понятия и определения. Задание поверхностей на чертеже.

Тема 2. Классификация и обзор некоторых поверхностей.

Краткая классификация поверхностей. Линейчатые поверхности. Поверхности многогранников. Поверхности вращения. Каркасные поверхности. Примеры применения поверхностей и их чертежей в науке, технике и в работе школьного учителя технологии.

Раздел 3. Развёртки поверхностей.

Тема 1. Точные развёртки

Общие понятия и определения. Классификация развёрток. Способы построения точных развёрток.

Тема 2. Приближённые и условные развёртки.

Построение приближённых развёрток. Аппроксимация. Примеры построения развёрток конических и цилиндрических поверхностей. Построение условных развёрток сферы и тора. Применение развёрток в технике.

Раздел 4. Правила оформления чертежей.

Тема 1. Линия чертежа. Форматы и масштабы.

Государственные стандарты ЕСКД. Правила оформления чертежей. Линия чертежа. Форматы и масштабы.

Тема 2. Шрифты чертежные, основные правила нанесения размеров и геометрические построения. Шрифты чертёжные. Основные надписи на чертежах. Правила нанесения размеров. Размеры линейные и угловые. Геометрические построения. Сопряжения.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Чертеж точки и прямой в системе прямоугольной проекции.

Содержание лабораторных занятий:

Пространственная система координат. Эпюр точки. Эпюры точек, расположенных в различных октантах пространства. Эпюр прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций: прямые общего и частного положения. Следы прямой. Взаимное расположение прямых.

Тема 2. Чертеж плоскости в системе прямоугольной проекции.

Содержание лабораторных занятий:

Эпюр плоскости. Задание плоскости на чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

Тема 3. Задание поверхностей на чертеже.

Содержание лабораторных занятий:

Кинематический способ задания. Задание поверхностей на чертеже.

Тема 4. Классификация и обзор некоторых поверхностей.

Содержание лабораторных занятий:

Линейчатые поверхности. Поверхности многогранников. Поверхности вращения. Каркасные поверхности.

Тема 5. Точные развёртки.

Содержание лабораторных занятий:

Способы построения точных развёрток.

Тема 6. Приближённые и условные развёртки.

Содержание лабораторных занятий:

Построение приближённых развёрток. Построения развёрток конических и цилиндрических поверхностей. Построение условных развёрток сферы и тора.

Тема 7. Линия чертежа. Форматы и масштабы.

Содержание лабораторных занятий:

Правила оформления чертежей. Линия чертежа. Форматы и масштабы.

Тема 8. Шрифты чертежные, основные правила нанесения размеров и геометрические построения.

Содержание лабораторных занятий:

Шрифты чертёжные. Правила нанесения размеров. Геометрические построения. Сопряжения.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Во время изучения дисциплины планируется проведение трех рейтинг - контролей в первом семестре и трех рейтинг - контролей во втором семестре. Для этого разработаны тесты.

Итоговая оценка выставляется на экзаменах.

Рейтинг-контроль №1

1. Что нужно знать для построения центральной проекции точки?
 - А) Плоскость проекции; центр проекций (полюс).
 - Б) Центр проекций.
 - В) Плоскость проекций.
 - Г) Направление проецирования.
2. Что называется параллельной проекцией точки?
 - А) Параллельной проекцией точки называется точка, произвольно найденная на плоскости проекций.
 - Б) Параллельной проекцией точки называется след точки, найденный на плоскости проекций.
 - В) Параллельной проекцией точки называется точка пересечения проецирующей прямой, проведенной заданному направлению, с плоскостью проекций.
 - Г) Параллельной проекцией точки называется точка пересечения прямой с плоскостью проекций.
3. Какое проецирование используется для построения чертежей?
 - А) Центральное.
 - Б) Параллельное.
 - В) Прямоугольное (ортогональное) проецирование, как частный случай параллельного.
 - Г) Центральное и параллельное.
4. Ортогональное проецирование:
 - А) Центральное.
 - Б) Линейное.
 - В) Прямоугольное.
 - Г) Треугольное.
5. В каких октантах пространства знаки координат одинаковые
 - А) I, II Б) III, V
 - В) I, VII
 - Г) V, VII

Рейтинг-контроль №2

1. Что называется кинематической поверхностью?
 - А) Кинематическая поверхность - это каркас.
 - Б) Кинематическая поверхность - геометрическое место линий, движущихся в пространстве по некоторому закону. Образующая - линия, производящая поверхность в каждой её точке. Направляющая линия, по которой движется образующая.
 - В) Кинематическая поверхность - это геометрическое место точек, движущихся в пространстве.
 - Г) Кинематическая поверхность - это геометрическое место фигур, движущихся в пространстве.
2. Какие поверхности относятся к развертываемым?
 - А) К развертываемым относятся такие поверхности, у которых при развертывании сохраняются длины линий, расположенных на поверхности, величины углов между линиями и площади фигур, ограниченных замкнутыми линиями
 - Б) Все поверхности
 - В) Винтовые поверхности Г) Каркасные поверхности
3. Развертка какой фигуры является точной?
 - А) Цилиндра
 - Б) Конуса
 - В) Призмы Г) Сферы
4. Развертка какой фигуры является приближенной?
 - А) Призмы Б) Цилиндра
 - В) Пирамиды Г) Тетраэдра
5. Развертка какой фигуры является условной?
 - А) Сферы Б) Цилиндра
 - В) Тетраэдра Г) Призмы

Рейтинг-контроль №3

1. Размер формата А3:
 - А) 210x297 Б) 297x420
 - В) 420x594 Г) 841x594
2. Какой из указанных масштабов является нестандартным?
 - А) М 1:2 Б) М 1:3
 - А) М 1:4 Г) М 2:1
3. Основное назначение штриховой линии
 - А) линия штриховки Б) линия обрыва
 - В) линия разграничения вида и разреза Г) линия невидимого контура
4. Минимальное расстояние между размерной линией и линией контура
 - А) 10 мм Б) 7 мм
 - В) 15 мм Г) 5 мм
5. Знак, позволяющий сократить число изображений на чертежах
 - А) знак шероховатости Б) знак диаметра
 - В) знак радиуса Г) знак уклона

5.2 Промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме экзамена.

Вопросы к экзамену

1. Центральное проецирование
2. Параллельное проецирование. Основные свойства параллельных проекций
3. Ортогональное проецирование как частный случай параллельного проецирования
4. Пространственная модель координатных плоскостей проекций
5. Эпюр Монжа
6. Чертеж точки в системе прямоугольных проекций
7. Ортогональные проекции точек, расположенных в различных октантах пространства
8. Эпюр прямой. Прямые общего и частного положения
9. Следы прямой
10. Прямые частного положения. Прямые уровня
11. Прямые частного положения. Проецирующие прямые
12. Взаимное положение прямых в пространстве. Параллельные прямые
13. Взаимное положение прямых в пространстве. Пересекающиеся прямые
14. Взаимное положение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Конкурирующие точки
15. Положение плоскости относительно плоскостей проекций - плоскости общего и частного положения
16. Задание плоскости на чертеже
17. Следы плоскости
18. Плоскости частного положения. Проецирующие плоскости
19. Плоскости частного положения. Плоскости уровня
20. Образование поверхностей
21. Цилиндрическая поверхность
22. Коническая поверхность
23. Поверхности вращения
24. Винтовые поверхности
25. Каркасные поверхности
26. Развертывание поверхностей. Способ нормального сечения
27. Развертывание поверхностей. Способ раскатки
28. Развертывание поверхностей. Способ треугольников
29. Построение приближенных и условных разверток
30. Значение ЕСКД.
31. Форматы.
32. Масштабы.
33. Линии чертежа.
34. Шрифты чертежные.
35. Правила нанесения размеров на чертежах.
36. Геометрические построения: сопряжения.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося

Темы для самостоятельного изучения

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- работу с чертежами, работу с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), работу с первоисточниками, дополнительной справочной литературой, сведениями интернета, проработкой конспектов лекций;
- составление презентаций и проектирование занятий с использованием различных инновационных образовательных технологий;
- участие в научно-практических конференциях;
- подготовку к экзаменам.

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовывать свое время.

При выполнении самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал в учебниках учебных пособиях, указанных в библиографических списках, познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Для подготовки к лабораторным занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

1. Тематика докладов и сообщений
2. Из истории графических изображений.
3. Примеры использования графики в технике, строительстве, архитектуре, в работе школьного учителя технологии.
4. Чертеж. Свойства чертежа. Виды чертежей. Требования, предъявляемые к чертежу. Однокартинные и двух - трех картинные (комплексные) чертежи.
5. Краткие сведения о Г. Монже.
6. Метод проекций.
7. Эпюры простейших геометрических фигур.
8. Чертежи точки, прямой и плоскости в системе прямоугольных проекций.
9. Многогранники.
10. Чертежи призм.
11. Чертежи пирамид.
12. Кинематический способ образования поверхностей.
13. Обзор поверхностей.
14. Общие принципы разворачивания поверхностей.
15. Примеры точных разверток.
16. Примеры приближенных разверток.
17. Примеры условных разверток.
18. Применение разверток в работе учителя технологии.
19. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
20. Общие сведения о стандартизации. Стандарты на чертежи.
21. Чертежные инструменты, приспособления и принадлежности.
22. Правила оформления чертежей.
23. Общие сведения о техническом рисунке

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом

6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник/ А. А. Чекмарев. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016,	2016	

— 396 с. (Высшее образование: Бакалавриат).		
2. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Скобелева [и др.]-Ростов н/Д: Феникс, 2014, - 299 с. - (Высшее образование)	2014	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222219881.html
3. Конюкова О.Л. Инженерная графика. Начертательная геометрия. Точка. Прямая. Плоскость [Электронный ресурс]: учебное пособие/Конюкова О.Л. - Электрон, текстовые данные,- Новосибирск: СГУТТИ, 2014 - 53 с.	2014	http://www.iprbookshop.ru/4546
Дополнительная литература		
Кунина, М.В. Методическая разработка по машиностроительному черчению / М.В. Кунина, Владимир: ВГГУ, 2011,- 21 с.	2011	
Кунина, М.В. Кривые поверхности / М.В. Кунина, Владимир: ВлГУ, 2013, - 27 с.	2013	

6.2. Периодические издания

1. Школа и производство: научно-методический журнал. - Москва: Школьная пресса, 2016

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=485226>
2. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222219881.html>
3. <http://www.iprbookshop.ru/45468>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа - ауд. 417/7, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория 122/7, а также помещение для самостоятельной работы - библиотека ПИ ВлГУ. Лабораторные занятия сопровождаются: наборами чертежных инструментов, презентациями, слайдами, макетами и наглядными пособиями по всем темам программы, плакатами, наборами геометрических фигур, деталей и многогранников, плакатами ЕСКД, чертежами деталей, наборами чертежей различного назначения, примерами поверхностей и разверток поверхностей, компьютерными графическими программами.

Рабочую программу составил
к.ф.-м.н., доцент кафедры ТЭО

 М. В. Кунина

Рецензент (представитель работодателя)
директор МБОУ «Лицей-интернат № 1» г. Владимир

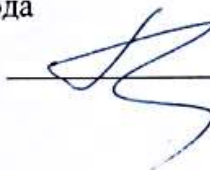
И.А.Пасынков



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологического и экономического образования

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой, к.п.н., профессор

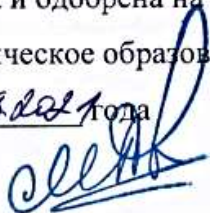


Г.А.Молева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 44.03.05 «Педагогическое образование»

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Председатель комиссии,



директор института

М.В.Армамонова