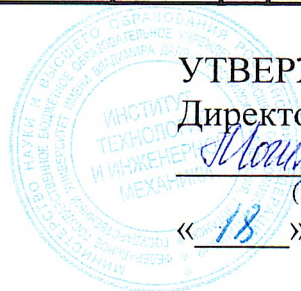


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра станки, инструменты и инженерная графика



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Могильная Е.П.
(подпись)

Могильная Е.П.

« 18 »

04

2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

По направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Материаловедение в машиностроении»,

Профиль: «Композиционные и порошковые материалы, покрытия»

Луганск – 2023

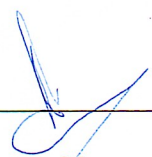
Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров дневной и заочной формы обучения по направлению подготовки 22.03.01 - Материаловедение и технология материалов. – 17 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 2 июня 2020 года № 701.

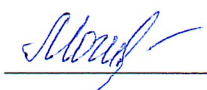
СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент кафедры «Станки, инструменты и инженерная графика»
Семеняка Л.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры станков, инструментов и инженерной графики «14» 04 2023 г.,
протокол № 9

Заведующий кафедрой
станков, инструментов и инженерной графики  Макухин А.Г.

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____

Согласована (для обеспечивающей кафедры):
Директор института технологий и инженерной механики  Могильная Е.П.

Переутверждена: «___» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института _____
«18» 04 2023 г., протокол № 3

Председатель учебно-методической
комиссии института  Ясуник С.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины.

«Инженерная и компьютерная графика» является объединенным курсом и состоит из трех методически согласованных разделов: предметов «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» и «Компьютерная графика». Начертательная геометрия способствует развитию пространственного воображения, учит с помощью чертежа передавать свои мысли и правильно понимать мысли другого, что крайне необходимо инженеру. Используя законы проецирования инженерная графика позволяет выработать навыки создания и чтения чертежей, выполнения эскизов деталей, конструкторской и технической документации производства. Компьютерная графика формирует у студентов навыки по выполнению технических чертежей, объемного моделирования, составления конструкторской и технической документации, используя средства САПР.

Задачи изучения дисциплины.

Задачей начертательной геометрии является овладение методами построения изображения пространственных форм на плоскости, изучение способов решения задач, относящихся к этим формам. Изучение начертательной геометрии сводится к развитию пространственного представления и воображения, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей. Задачей инженерной графики является изучение правил выполнения и оформления конструкторской документации с использованием стандартов ЕСКД. Приобретение навыков использования учебной и справочной литературы. Задачей компьютерной графики является выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения конструкторской документации и моделирования технических систем с использованием систем автоматизированного проектирования.

Освоения образовательной программы дисциплины соответствует 1 семестру.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин средней школы по геометрии и черчению и служит основой для освоения профилирующих по специальности учебных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с	ОПК-7.1. Анализирует, составляет и применяет техническую документацию ОПК-7.2. Демонстрирует умение правильно выбрать технические данные в соот-	Знать: правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД.

действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ветствие с нормативными документами ОПК-7.3. Использует современные требования нормативных документов	Уметь: выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. Владеть: методами геометрического моделирования; основами работы в графических редакторах системы КОМПАС.
---	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач.ед)	144 (4 зач.ед)
Обязательная контактная работа (всего)	51	6
в том числе:		
Лекции	34	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	17	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	93	128
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Центральные и параллельные проекции

Центральное, параллельное проецирование. Основные свойства параллельного проецирования. Эпюр Монжа.

Тема 2. Точка. Прямая. Плоскость на эпюре Монжа

Чертежи точек. Чертежи отрезков прямых линий. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскости проекций. Взаимное положение прямых линий.

Тема 3. Задание плоскости.

Пересечение прямых линий и плоскостей проецирующими плоскостями. Взаимно пересекающиеся плоскости общего положения. Параллельные прямые линии и плоскости. Перпендикулярные прямые линии и плоскости.

Тема 4. Поверхности. Образование и задание поверхностей

Поверхности вращения. Линейчатые поверхности вращения. Пересечение поверхностей вращения плоскостью.

Тема 5. Многогранники

Чертежи многогранных поверхностей. Пересечение многогранников плоскостью.

Тема 6. Изображения.

Виды, разрезы, сечения. Классификация, построение, обозначение.

Тема 7. Изображение и обозначение резьбовых деталей.

Классификация стандартных резьб. Изображение и обозначение резьб.

Тема 8. Введение в КОМПАС.

Команды КОМПАС для создания и редактирования чертежа.

Тема 9. Графический пакет Компас 3D.

Построение чертежей в графическом редакторе Компас - 2D.

Тема 10. Графический пакет Компас 3D.

Построение чертежей в графическом редакторе Компас - 3D.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Введение. Центральные и параллельные проекции Центральное, параллельное проецирование. Основные свойства параллельного проецирования. Эпюр Монжа.	3	1
2.	Точка. Прямая. Плоскость на эпюре Монжа Чертежи точек. Чертежи отрезков прямых линий. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскости проекций. Взаимное положение прямых линий. Задание плоскости.	3	1
3.	Позиционные и метрические задачи Пересечение прямых линий и плоскостей проецирующими плоскостями. Взаимно пересекающиеся плоскости общего положения. Параллельные прямые линии и плоскости. Перпендикулярные прямые линии и плоскости.	3	
4.	Поверхности. Образование и задание поверхностей Поверхности вращения. Пересечение поверхностей вращения плоскостями и прямыми линиями.	3	1
5.	Многогранники Чертежи многогранных поверхностей. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией.	3	1
6.	Аксонметрические проекции. Прямоугольные изометрические проекции. Прямоугольные диметрические проекции.	3	
7.	Виды изделий. Комплектность конструкторских документов. Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды изделий: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект.	2	
8.	Изображения – виды, разрезы, сечения.	3	1
9.	Изображение и обозначение резьбовых изделий и соединений.	3	1
10	Интерфейс и основные возможности системы Компас 3D. Принципы работы в 2D-редакторе. Основные приемы работы с примитивами и средствами редактирования чертежа. Вспомогательные примитивы – форматы файлов, размеры, тексты, разработка и оформление чертежей.	3	1

11	Понятия о привязках, видах, слоях, сетке, ортогональном черчении. Основные виды команд. Работа с библиотеками.	2	
12	Трехмерное моделирование деталей. Основные методы создания и редактирования моделей деталей. Основные виды команд. Операции выдавливания, вырезания, вращения и операции элементами по сечениям.	3	1
Итого:		34	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Написание размеров.	1	1
2.	Построения геометрические. Правильные многоугольники. Сопряжения. Типы линий. Нанесение размеров.	2	
3.	Пересечение поверхностей проецирующими плоскостями.	2	1
4.	Стандартные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций геометрических тел.	2	
5.	Основные правила выполнения изображений. Виды. Простые и сложные разрезы. Сечения.	2	2
6.	Изображение и обозначение резьбы. Основные параметры резьбы. Обозначения резьбы. Технологические элементы резьбы. Стандартные резьбы.	2	2
7.	Структура системы КОМПАС. Основные понятия и определения. Основные операции с документами.	2	1
8.	Создание модели детали. Создание и сохранение документа. Редактирование модели детали. Создание и редактирование разреза. Простановка размеров на чертежах.	2	1
9.	Создание сборочных чертежей.	2	
Итого:		17	8

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма

1.	Аксонметрические проекции точки. Проецирование прямого угла. Определение истинной длины отрезка прямой.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	9	12
2.	Решение задач на построение разверток поверхностей.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	9	12
3.	Алгоритм построения линий взаимного пересечения многогранников и поверхностей вращения.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	9	12
4.	Правила наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными стандартами.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	9	12
5.	Нанесение на чертежах размеров, шероховатостей, обозначений и текстовой информации.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	9	12
6.	Крепежные изделия.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	9	12
7.	Области применения схематических и условных изображений изделий. Разъемные соединения.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	9	12
8.	Неразъемные соединения. Изображение и обозначение на чертежах.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	9	12
9.	Эскизирование деталей машин. Назначение и особенности выполнения эскизов.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	7	12
10.	Сборочный чертеж. Правила выполнения, условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Составление спецификации.	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы), оформление заданий.	7	12
11.	Детализация сборочного чертежа (чертежа общего вида).	Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю знаний (тесты, контрольные работы),	7	8

	оформление заданий.		
Итого:		93	128

4.7. Курсовая работа.

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

5. Образовательные технологии

С целью успешного освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: информационные – применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации; электронные учебные материалы при подготовке к практическим занятиям; коллективного взаимодействия – обсуждение результатов выполнения практических работ; адаптивное обучение – проведение консультаций преподавателем, а также самостоятельная работа студентов.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 389 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-07025-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432988>
2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. Cad : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 220 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-10412-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/429985>
3. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 328 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02957-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/436988>

Дополнительная литература:

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / под общ. ред. Р.Р.Анамовой, С.А.Леоновой, Н.В.Пшеничной. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 246 с.
2. Каменев, В. И. Аксонометрические проекции / В. И. Каменев. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 190 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-09755-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/428522>
3. Справочное руководство по черчению/В.Н.Богданов, И.Ф.Малежик, А.П.Верхола и др. – М.: Машиностроение, 1989. – 864 с.

4. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – 14-е изд., перераб. и доп. / Под ред. Г.Н.Поповой. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1981. – 416 с.
5. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. / Под ред. В.И. Анурьева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1980. – Т. 1. – 728 с.
6. Стандарты ЕСКД ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. М. 1988.
7. Единая система конструкторской документации: Основные положения. – М.: Издательство стандартов, 1982.

Методические указания:

1. Методические указания к выполнению графического задания по теме «Геометрическое черчение» (для студентов технических специальностей дневной и заочной форм обучения) / сост.: Семеняка Л.И., Ратушняк А.Ю. – Луганск: ЛНГУ им. В.Даля, 2016. – 22 с.
2. Методические указания к выполнению графических работ в среде «Компас-Штамп» » / сост.: Семеняка Л.И., Матусевич И.И. – Луганск: ЛНУ им. В.Даля, 2017. – 32 с.
3. Методические указания к выполнению графических работ по дисциплине «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» (часть 1) / сост.: Семеняка Л.И. – Луганск: ЛНУ им. В.Даля, 2018. – 80 с.
4. Методические указания к выполнению графических работ по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» / сост.: Семеняка Л.И., Матусевич И.И. – Луганск: ЛНУ им. В.Даля, 2019. – 53 с.
5. Конспект лекций по дисциплине «Начертательная геометрия» / сост.: Семеняка Л.И. – Луганск, ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В.Даля», 2021. – 45 с.
6. Методические указания к выполнению графической работы по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика». Графическая работа «Зубчатое колесо» / сост.: Семеняка Л.И., Матусевич И.И. – Луганск: ЛГУ им. В.Даля, 2022. – 15 с.

Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>

Справочная правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: URL: <https://www.consultant.ru/sys/>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации
Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; плакаты, демонстрационные приборы.

Аудитория для практических занятий оснащена презентационной техникой (экран, компьютер, телевизор).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые Темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1. Анализирует, составляет и применяет техническую документацию	Тема 1. Введение. Центральные и параллельные проекции. Тема 2. Точка. Прямая Плоскость на эпюре Монжа. Тема 3. Задание плоскости. Тема 4. Поверхности. Образование и задание поверхностей. Тема 5. Многогранники.	2
			ОПК-7.2. Демонстрирует умение правильно выбрать технические данные в соответствии с нормативными документами	Тема 6. Изображения. Тема 7. Изображение и обозначение резьбовых деталей.	2
			ОПК-7.3. Использует современные требования нормативных документов	Тема 8. Введение в КОМПАС. Тема 9, 10. Графический пакет Компас 3D.	

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-7	ОПК-7.1. Анализирует, составляет и применяет техническую документацию	Знать: законы, методы и приемы проекционного черчения; нормативную документацию, требования стандартов ЕСКД и ЕСТД. Уметь: оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности и выполнять машиностроительные чертежи. Владеть: методами геометрического моделирования; навыками выполнения и чтения проекционных чертежей.	Темы 1-5	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно), контрольные работы, индивидуальные задания, зачет
		ОПК-7.2. Демонстрирует умение правильно выбрать технические данные в соответствии с нормативными документами	Знать: правила выполнения и оформления машиностроительных чертежей; правила чтения конструкторской и технологической документации. Уметь: применять государственные стандарты для решения практических задач; читать чертежи, технологические схемы, технологическую документацию по профилю специальности. Владеть: навыками выполнения и чтения машиностроительных чертежей.	Темы 6-7	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно), контрольные работы, индивидуальные задания, зачет
		ОПК-7.3. Использует современные требования нормативных документов	Знать: основы компьютерной графики; правила оформления конструкторской документации на компьютере. Уметь: выполнять эскизы,	Темы 8-10	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала

			чертежи деталей, их элементы, узлы, сборочные чертежи с использованием КОМПАС. Владеть: основами работы в графическом редакторе КОМПАС		(устно или письменно), контрольные работы, индивидуальные задания, зачет
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно):

1. Сущность метода проекций
 2. Какие проекции называют центральными и каковы их свойства?
 3. Сущность метода ортогонального проецирования. Его преимущества.
 4. Что называется ортогональной проекцией точки на плоскости проекций?
- Как определяют положение точки в трехмерном пространстве?
5. Какие проекции называют аксонометрическими?
 6. Задание и изображение прямой на чертеже.
 7. Прямая общего положения.
 8. Прямая частного положения.
 9. Какие прямые называют линиями уровня? Их изображения, особенности, названия.
 10. Какие прямые называют проецирующими? Их изображения, названия.
 11. Как определяется натуральная величина отрезка прямой?
 12. Как определяют угол наклона прямой к плоскости проекций?
 13. Следы прямой, их определение.
 14. В каких случаях прямой угол проецируется в истинную величину?
 15. Какие линии называют скрещивающимися? Их изображение на эюре.
 16. Какие точки называют конкурирующими?
 18. Способы задания плоскости в пространстве.
 19. Какие плоскости называют плоскостями общего положения? -
 20. Какие плоскости являются плоскостями частного положения? Их изображение, название, характеристика.
 21. Принадлежность точки и прямой данной плоскости.
 22. Главные линии плоскости. Их изображение, название, характеристика.
 23. Какие плоскости являются параллельными? Способы их задания на эюре.
 24. Как определяются линии пересечения двух плоскостей?
 25. Условия перпендикулярности прямой к плоскости.
 26. Условия взаимной перпендикулярности плоскостей.
 27. Классификация поверхностей.
 28. Поверхности вращения. Основные линии на поверхности вращения.
 29. Наиболее распространенные многогранники и их основные элементы.

30. Способы построения линии взаимного пересечения многогранных поверхностей.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
комбинированный контроль усвоения теоретического материала

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачет	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
незачет	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Задания по практическим занятиям

1. Выполнить геометрические построения:

- на формате А3 построить правильные плоские фигуры: треугольник, пятиугольник, шестиугольник;
- выполнить сопряжения: двух прямых, прямой о окружности, двух окружностей, построить техническую деталь и проставить размеры;
- оформить чертеж, заполнить основную надпись.

2. Построить три проекции трехгранной наклонной призмы по вариантам:

- выполнить по координатам три проекции трех точек;
- построить основание призмы с использованием условия задания по определению положения линии уровня – одной из сторон основания;
- построить ребра призмы из условия их равенства и параллельности;
- оформить чертеж призмы;
- определить натуральную величину одной из сторон призмы;
- выполнить геометрически деление ребра призмы в заданном отношении.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
задания по практическим занятиям

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачет	Студент глубоко и в полном объеме владеет программ-

	ным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
незачет	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Контрольная работа

1. Построить три проекции точки А (10,20,30) и точки В(30,-20,40).
2. Построить две проекции треугольника АВС. Координаты вершин треугольника: А(40,20,50), С(10,50,60). Сторона треугольника АВ – горизонталь, угол наклона к фронтальной плоскости - 45° натуральная величина – 30 мм.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Основные линии чертежа. Особенности их начертания в соответствии с государственным стандартом. Масштабы изображения, установленные стандартом.
2. Основные правила нанесения размеров на чертежах (выносная, размерная линия, расположение размерных чисел, стрелки, знаки диаметра и радиуса).
3. Основные правила нанесения размеров на чертежах (выносная, размерная линия, расположение размерных чисел, стрелки, знаки диаметра и радиуса).

4. Особенности чертёжного шрифта. Основная надпись (формы, графы).
5. Местный вид и его назначение.
6. Разрезы. Их отличие от сечений. Виды разрезов - горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные), наклонные.
7. Сечение. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений, обозначение на чертеже.
8. Подвижные разъёмные соединения, шпоночные и шлицевые соединения.
9. Геометрическая форма и основные параметры резьбы.
10. Неразъемные соединения. Изображения и обозначения сварных швов.
11. Неподвижные резьбовые соединения. Соединения болтом, шпилькой, винтом.
12. Шероховатость поверхности. Порядок простановки знаков шероховатости на различных чертежах.
13. Детализирование чертежей. Последовательность выполнения чертежа.
14. Спецификация сборочного чертежа. Правила наименования деталей и записи в спецификации.
15. Определение сборочного чертежа и требования, предъявляемые к сборочному чертежу.
16. Эскиз детали. Требования к эскизу. Последовательность выполнения эскизов.
17. Рабочий чертеж (определение, основные требования, особенности в простановке размеров).
18. Классификация резьбы (образование, типы, область применения).
19. Сложные разрезы (ломанные, ступенчатые).
20. Обозначения разрезов. Местные разрезы. Соединение части вида с частью разреза.
21. Виды. Основные положения и определения.
22. КОМПАС-3D. Основные панели.
23. Управление изображением в окне документа.
24. Техника создания чертежа.
25. Геометрические построения в графическом пакете.
26. Работа с библиотеками в КОМПАС-3D.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
зачет

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачет	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
незачет	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные

	ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы
--	--

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (ка- федр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифров- кой) заведующего кафед- рой (заведующих кафед- рами)