



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

15.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки (специальность)
27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль/специализация) программы
Стандартизация, менеджмент и контроль качества

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материаловедения
Кафедра	Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 901)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
09.02.2022, протокол № 4

Зав. кафедрой  А.Г. Корчунов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
15.02.2022 г. протокол № 6

Председатель  А.С. Савинов

Согласовано:

Зав. кафедрой Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

 И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ПиЭММиО, канд. пед. наук

 Л.В. Дерябина

Рецензент:

доцент кафедры Дизайна, канд. пед. наук

 Ю.С. Литоненко

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология», Профиль Стандартизация, менеджмент и контроль качества.

Цель обучения Начертательной геометрии и компьютерной графики - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения инженерно-графических задач. Овладение чертежом как средством выражения технической мысли и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения в университете. Этот процесс начинается с изучения основ начертательной геометрии в курсе инженерной графики, а затем развивается и закрепляется в ряде специальных дисциплин, а также при выполнении курсовых работ и дипломного проекта. Также целью изучения Начертательной геометрии и компьютерной графики является овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей (с помощью компьютерных графических пакетов). Указанная цель достигается за счет развития пространственного представления студентов, необходимого для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин и в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам проектирования, способам построения изображения в соответствии со стандартами ЕСКД.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объем знаний, предусмотренный курсами геометрии, черчения, информатики общеобразовательной школы:

- знания об элементарных геометрических объектах (точка, прямая, кривая, плоскость, поверхность), об их взаимном положении (параллельность, пересечение, перпендикулярность прямых), об их разновидностях (виды кривых – окружность, эллипс, гипербола, парабола);
- виды поверхностей – призма, пирамида, цилиндр, конус, сфера;
- умение изобразить перечисленные геометрические объекты на одной плоскости;
- навыки выполнения чертежей геометрических моделей на трех плоскостях проекций;
- начальные навыки работы с компьютером.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Механика

Проектная деятельность

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и компьютерная графика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	
ОПК-2.1	Выполняет постановку задач в формализованном виде на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин в области профессиональной деятельности
ОПК-2.2	Выбирает математический аппарат для решения формализованных задач в области профессиональной деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 53 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1. Основы начертательной геометрии. Инженерной и компьютерной графики.								
1.1 Конструкторская документация. Стандарты ЕСКД ГОСТ 2.001-93 (Общие положения). ГОСТ 2.104-68 (Основные надписи). ГОСТ 2.301-68 (Форматы). ГОСТ 2.302-68 (Масштабы). ГОСТ 2.303-68 (Линии чертежа). ГОСТ 2.304-68 (Шрифты чертежные). ГОСТ 2.306-68 (Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах)	2	2		4	4	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе	Задание №1. «Эскизы моделей». Построение комплексного чертежа модели. Выполнение разрезов, простановка размеров. 2 листа миллиметровой бумаги формата А3. Контрольная работа №1 по проекционному черчению (устная). Задачи в рабочих тетрадях	ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.2 Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. Создание чертежа. Команды редактирования, управления				2	4	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	Задание №2 на ПК. «Построение сопряжений плоского контура»	ОПК-2.1, ОПК-2.2

<p>1.3 Оформление чертежей. ГОСТ 2.307-68 (Нанесение размеров). Общие положения и рекомендации. Изображения, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68 (Изображения, виды, разрезы, сечения)</p>		2		2	4	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе	<p>Задание №3.1. «Проекционное черчение» Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров. (Варианты заданий «К»). Ватман формата А3.</p> <p>Задание №3.2. на ПК: «Проекционное черчение». Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров. (Варианты заданий «Т»). Формат А3.</p> <p>Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная).</p> <p>Задачи в рабочих тетрадях</p>	ОПК-2.1, ОПК-2.2
<p>1.4 Введение. Предмет начертательной геометрии. Способы проецирования. Центральное и параллельное проецирование на плоскость. Основы построения комплексного чертежа Монжа. Комплексный чертеж точки. Абсолютные и относительные координаты.</p>		2		2	4	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	<p>Задачи в рабочих тетрадях</p> <p>Проверка графических работ.</p>	ОПК-2.1, ОПК-2.2

<p>1.5 Задания прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Прямая общего и частного положения. Взаимное расположение прямых в пространстве. Плоскости общего и частного положения. Способы их задания на чертеже. Построение точки и прямой в плоскости. Конкурирующие точки.</p>		2		4	4	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	Проверка графических работ. Задачи в рабочих тетрадах.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
<p>1.6 Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.317 – 68 Аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции: прямоугольная изометрия, косоугольная фронтальная диметрия. Коэффициенты искажения. Изображение многоугольников, окружности, простой детали в аксонометрии</p>		2		4	3	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам	Задание №4. «Построение прямоугольной изометрии детали с вырезом четверти». Ватман формата А3. Контрольная работа №3 «Аксонометрические проекции». Задачи в рабочих тетрадах.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
<p>1.7 Поверхности (классификация). Гранные поверхности. Поверхности вращения. Контур и очерк поверхности. Точка и линия на поверхности</p>		2		2	3	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	Задачи в рабочих тетрадах. Проверка графических работ.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
<p>1.8 Сечение поверхностей проецирующей плоскостью. Фигуры и линии сечений на многограннике, цилиндре, конусе, сфере.</p>		2		2	3	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	Задачи в рабочих тетрадах Проверка графических работ.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
<p>1.9 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. Создание ассоциативного чертежа</p>				4	4	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	Задание № 5 «Создание трехмерной модели средствами САПР». (Варианты заданий «Т»)	ОПК-2.1, ОПК-2.2
<p>1.10 Комплексное сечение поверхностей</p>		2		2	4	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	Задание №6. «Тело с вырезом». Ватман ф А3 Контрольная работа № 4 «Тело с вырезом». Задачи в рабочих тетрадах.	ОПК-2.1, ОПК-2.2

<p>1.11 Способы преобразования комплексного чертежа. Метод вращения и метод замены проекций. Метрические задачи. Решение метрических задач: Определение натуральной величины отрезка и углов наклона. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в</p>		2	2	4	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам	Задачи в рабочих тетрадах. Проверка графических работ.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
<p>1.12 Изображения и обозначение разъемных и неразъемных соединений. ГОСТ 2.311-68 (Изображение резьбы). ГОСТ 2.312-72 (Условные изображения и обозначения швов сварных соединений). ГОСТ 2.313-82 (Условные изображения и обозначения неразъемных соединений).</p>			6	12	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольным работам	<p>Задание №7.1. «Резьбовые соединения». Выполнить резьбовые соединения: винтовое болтовое, шпилечное, трубное. 4 ватмана формата А4.</p> <p>Задание №7.2 на ПК «Резьбовые соединения». (Выполнение сборочного чертежа «Элеватор»). Формат А3 и формат А4.</p> <p>Лабораторная работа «Замер резьбы с натуры».</p> <p>Контрольная работа №5 «Резьбовые соединения» (устная).</p> <p>Контрольная работа №6 «Резьбовые соединения» (письменная)</p>	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу		18	36	53			
Итого за семестр		18	36	53		зао	
Итого по дисциплине		18	36	53		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» используются традиционная и информационно-коммуникационные образовательные технологии.

Для формирования представлений об основах начертательной геометрии, способах проецирования, методах построения чертежей, трехмерных объектов, способах преобразования чертежа, основах инженерной и компьютерной графики, теоретических основ и правил построения изображений трехмерных форм и развития пространственного представления студентов используются:

- лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов) - для ознакомления с основными положениями и алгоритмами решений задач; для наглядного представления способов решения позиционных и метрических задач, построения различных изображений;

- информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя) - для систематизации и закрепления знаний по дисциплине.

Практические занятия по начертательной геометрии и компьютерной графике проводятся в традиционной и интерактивной форме. В традиционной форме практическое занятие, посвящено освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

В рамках интерактивного обучения применяются ИТ-методы (использование сетевых мультимедийных учебников разработчиков программного обеспечения, электронных образовательных ресурсов по данной дисциплине, в том числе и ЭОР кафедры); совместная работа в малых группах (2-3 студента) – прохождение всех этапов и методов получения изображения; индивидуальное обучение.

Предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий компьютерных симуляций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Савельева, И. А. Конспект лекций по дисциплине инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И. А. Савельева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3653.pdf&show=dcatalogues/1/1526283/3653.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Савельева, И. А. Начертательная геометрия и компьютерная графика : учебное пособие / И. А. Савельева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3290.pdf&show=dcatalogues/1/1137481/3290.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения

доступны также на CD-ROM.

3. Савельева, И. А. Компьютерная графика и геометрические основы моделирования : учебное пособие / И. А. Савельева, Е. С. Решетникова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 119 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2270.pdf&show=dcatalogues/1/1129781/2270.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

б) Дополнительная литература:

1. Денисюк, Н. А. Отдельные главы по начертательной геометрии и инженерной графике : учебное пособие / Н. А. Денисюк, Е. Б. Скурихина, Т. В. Токарева. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=945.pdf&show=dcatalogues/1/1118980/945.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Денисюк, Н. А. Правила выполнения чертежей в инженерной геометрии : учебное пособие / Н. А. Денисюк, Т. В. Токарева, Е. С. Решетникова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 59 с. : ил. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2271.pdf&show=dcatalogues/1/1129783/2271.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

3. Денисюк, Н. А. Решение типовых задач по курсу начертательная геометрия и инженерная графика : учебное пособие / Н. А. Денисюк, Е. Б. Скурихина, Т. В. Токарева. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=933.pdf&show=dcatalogues/1/1118950/933.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Кочукова, О. А. Выполнение рабочих чертежей деталей и чертежей резьбовых соединений средствами двумерной компьютерной графики в графической системе Компас-график : учебное пособие / О. А. Кочукова, Е. Б. Скурихина, С. В. Кочуков. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1054.pdf&show=dcatalogues/1/1119403/1054.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Кочукова, О. А. Поверхности вращения и многогранники. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями : учебное пособие / О. А. Кочукова, Е. Б. Скурихина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2567.pdf&show=dcatalogues/1/1130369/2567.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

6. Кочукова, О. А. Позиционные задачи в начертательной геометрии : учебное пособие / О. А. Кочукова, Е. Б. Скурихина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2373.pdf&show=dcatalogues/1/1130047/2373.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

7. Кочукова, О. А. Электротехнические чертежи и схемы : учебное пособие / О. А. Кочукова, Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 63 с. : ил., табл. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2902.pdf&show=dcatalogues/1/1134>

(дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

8. Мишуковская, Ю. И. Аксонометрические проекции : учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Мишуковская, Л. В. Дерябина, А. Г. Корчунов ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3836.pdf&show=dcatalogues/1/1530274/3836.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

9. Основы геометрического моделирования при проектировании художественных изделий : практикум / Л. В. Дерябина [и др.] ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3849.pdf&show=dcatalogues/1/1530273/3849.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1599-2. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

10. Пожидаев, Ю. А. Компьютерное моделирование и создание проектно-конструкторской документации в машиностроении средствами САПР.

Инженерная и компьютерная графика в Autodesk Inventor, AutoCAD : учебное пособие. Ч. 1 / Ю. А. Пожидаев, Е. А. Свистунова, О. М. Веремей ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2525.pdf&show=dcatalogues/1/1130327/2525.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

11. Решетникова, Е. С. Создание проектно-конструкторской документации : учебное пособие. Ч. 1. Эскизирование деталей машин / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, Е. Б. Скурихина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3722.pdf&show=dcatalogues/1/1527711/3722.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

12. Савельева, И. А. Инженерная графика. Моделирование изделий и составление конструкторской документации в системе КОМПАС-3D : учебное пособие / И. А. Савельева, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2010. - 186 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=311.pdf&show=dcatalogues/1/1068565/311.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

13. Свистунова, Е. А. Инженерная геометрия : учебное пособие / Е. А. Свистунова, Е. С. Решетникова, Е. Б. Скурихина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2532.pdf&show=dcatalogues/1/1130334/2532.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

14. Токарева, Т. В. Практикум по начертательной геометрии. Комплекс задач : учебное пособие / Т. В. Токарева, И. А. Савельева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3542.pdf&show=dcatalogues/1/1515184/3542.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1115-4.

15. Усатая, Т. В. Графика в автоматизированных системах. Чертежи электрических схем : учебное пособие / Т. В. Усатая, О. А. Кочукова. - Магнитогорск :

МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=927.pdf&show=dcatalogues/1/1118938/927.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Аксонометрические проекции : методические указания по выполнению аксонометрических проекций по курсу "Инженерная графика" для студентов всех специальностей всех форм обучения / МГТУ ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3098.pdf&show=dcatalogues/1/1135486/3098.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1600-5. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Геометрическое черчение : методические указания по оформлению и выполнению чертежа по курсу "Инженерная и компьютерная графика" для студентов всех специальностей всех форм обучения / МГТУ ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3095.pdf&show=dcatalogues/1/1135456/3095.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

АСКОН [Электронный ресурс]: Сайт разработчика программного обеспечения. - Режим доступа: <http://www.askon.ru>

ГОСТы ЕСКД [Электронный ресурс]: портал нормативных документов. - Режим доступа: <http://www.opengost.ru>

ГОСТы ЕСКД [Электронный ресурс]: открытая база ГОСТов. – Режим доступа: <http://www.standartgost.ru>

ГОСТы ЕСКД [Электронный ресурс]: Библиотека ГОСТов и нормативных документов. - Режим доступа: <http://www.libgost.ru>.

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
АСКОН Компас 3D	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru

Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Аудитория для лекционных занятий:
 - мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации (ауд. 287, 297)
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:
 - Наглядные материалы и учебные модели для выполнения практических работ (ауд. 287, 293, 295, 297, 402);
 - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D V16, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд. 297).
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся :
 - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D V16, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд. 297).
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:
 - Стеллажи для хранения учебного оборудования (ауд. 2114).
 - Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий (ауд. 2114)

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В течение 1 семестра предусмотрено выполнение устных и письменных контрольных работ по дисциплине (по индивидуальным вариантам), проверка графических работ – еженедельно, выполнение зачетных работ.

Самостоятельная работа предусматривает:

- подготовку к практическим занятиям, просмотр необходимых разделов в конспектах, учебных пособиях и методических указаниях;
- исправление грубых ошибок, замечаний, обводку и оформление чертежей.

Самостоятельная работа в ходе аудиторных занятий предполагает: изучение и повторение теоретического материала по темам лекций (по конспектам и учебной литературе, методическим указаниям), решение задач, выполнение индивидуальных графических работ.

Самостоятельная работа под контролем преподавателя предполагает подготовку конспектов и выполнение необходимых расчетов по разделам дисциплины, решение и проверка преподавателем задач, графических работ, работа с методической литературой.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к практическим занятиям, подготовку к контрольным работам, выполнение практических заданий (графических работ), изучение необходимых разделов в конспектах, учебных пособиях и методических указаниях; работа со справочной литературой, исправление ошибок, замечаний, оформление чертежей; работу с компьютерными графическими пакетами и электронными учебниками.

По данной дисциплине предусмотрены различные виды контроля результатов обучения: текущий контроль (еженедельная проверка выполнения заданий и работы с учебной литературой), периодический контроль (контрольные работы, задачи и графические работы) по каждой теме дисциплины и итоговый контроль в виде экзамена в первом семестре.

План самостоятельной работы студентов

Раздел (тема) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
<i>Раздел 1. Основы начертательной геометрии. Инженерной и компьютерной графики (1 семестр)</i>			
1.1. Конструкторская документация. Стандарты ЕСКД ГОСТ 2.001-93 (Общие положения). ГОСТ 2.104-68 (Основные надписи). ГОСТ 2.301-68 (Форматы). ГОСТ 2.302-68 (Масштабы). ГОСТ 2.303-68 (Линии чертежа). ГОСТ 2.304-68 (Шрифты чертежные). ГОСТ 2.306-68 (Обозначения графических материалов и правила их	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе	4	<i>Задание №1. «Эскизы моделей».</i> Построение комплексного чертежа модели. Выполнение разрезов, простановка размеров. 2 листа миллиметровой бумаги формата А3. <i>Контрольная работа №1 по проекционному</i>

нанесения на чертежах)			черчению (устная). Задачи в рабочих тетрадях
1.2. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением, оформление чертежа.	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	4	Задание №2 на ПК. <i>«Построение сопряжений плоского контура»</i>
1.3. Оформление чертежей. ГОСТ 2.307-68 (Нанесение размеров). Общие положения и рекомендации. Изображения, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68 (Изображения, виды, разрезы, сечения)	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе	4	Задание №3.1. <i>«Проекционное черчение»</i> Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров. (Варианты заданий «К») Ватман формата А3. Задание №3.2. на ПК: <i>«Проекционное черчение».</i> Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров. (Варианты заданий «Т»). Формат А3. <i>Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная).</i> Задачи в рабочих тетрадях
1.4. Введение. Предмет начертательной геометрии. Способы проецирования. Центральное и параллельное проецирование на плоскость. Основы построения комплексного чертежа Монжа. Комплексный чертеж точки. Абсолютные и относительные координаты.	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	4	Задачи в рабочих тетрадях Проверка графических работ.

<p>1.5. Задания прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Прямая общего и частного положения. Взаимное расположение прямых в пространстве. Плоскости общего и частного положения. Способы их задания на чертеже. Построение точки и прямой в плоскости. Конкурирующие точки</p>	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям</p>	<p>4</p>	<p>Проверка графических работ. Задачи в рабочих тетрадях.</p>
<p>1.6. Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.317 – 68 Аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции: прямоугольная изометрия, косоугольная фронтальная диметрия. Коэффициенты искажения. Изображение многоугольников, окружности, простой детали в аксонометрии</p>	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам</p>	<p>3</p>	<p>Задание №4. <i>«Построение прямоугольной изометрии детали с вырезом четверти».</i> Ватман формата А₃. <i>Контрольная работа №3</i> <i>«Аксонометрические проекции».</i> Задачи в рабочих тетрадях.</p>
<p>1.7. Поверхности (классификация). Гранные поверхности. Поверхности вращения. Контур и очерк поверхности. Точка и линия на поверхности</p>	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям</p>	<p>3</p>	<p>Задачи в рабочих тетрадях. Проверка графических работ.</p>
<p>1.8. Сечение поверхностей проецирующей плоскостью. Фигуры и линии сечений на многограннике, цилиндре, конусе, сфере.</p>	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям</p>	<p>3</p>	<p>Задачи в рабочих тетрадях Проверка графических работ.</p>
<p>1.9. 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. Создание ассоциативного чертежа</p>	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям</p>	<p>4</p>	<p>Задание № 5 <i>«Создание трехмерной модели средствами САПР».</i> (Варианты заданий «Г»)</p>
<p>1.10. Комплексное сечение поверхностей</p>	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям</p>	<p>4</p>	<p>Задание №6. <i>«Тело с вырезом».</i> Ватман ф А₃ <i>Контрольная работа № 4</i> <i>«Тело с вырезом».</i></p>

			Задачи в рабочих тетрадях.
1.11. Способы преобразования комплексного чертежа. Метод вращения и метод замены плоскостей проекций. Метрические задачи. Решение метрических задач: Определение натуральной величины отрезка и углов наклона. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам	4	Задачи в рабочих тетрадях. Проверка графических работ.
1.12. Изображения и обозначение разъемных и неразъемных соединений. ГОСТ 2.311-68 (Изображение резьбы). ГОСТ 2.312-72 (Условные изображения и обозначения швов сварных соединений). ГОСТ 2.313-82 (Условные изображения и обозначения неразъемных соединений).	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольным работам	12	Задание №7.1. <i>«Резьбовые соединения».</i> Выполнить резьбовые соединения: винтовое болтовое, шпилечное, трубное. 4 ватмана формата А ₄ . Задание №7.2 на ПК <i>«Резьбовые соединения».</i> (Выполнение сборочного чертежа «Элеватор»). Формат А ₃ и формат А ₄ . <i>Лабораторная работа «Замер резьбы с натуры».</i> <i>Контрольная работа №5 «Резьбовые соединения» (устная).</i> <i>Контрольная работа №6 «Резьбовые соединения» (письменная)</i>
Итого по разделу (1 семестр)		53	
Итого по дисциплине (1 семестр)		53	Итоговый контроль (Экзамен)

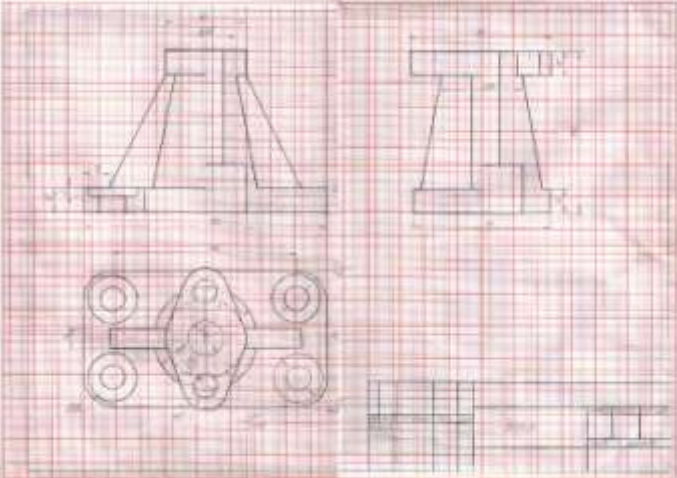
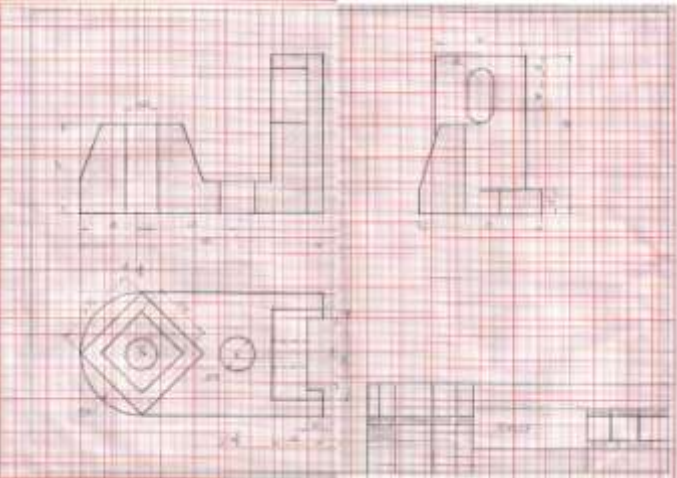
7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

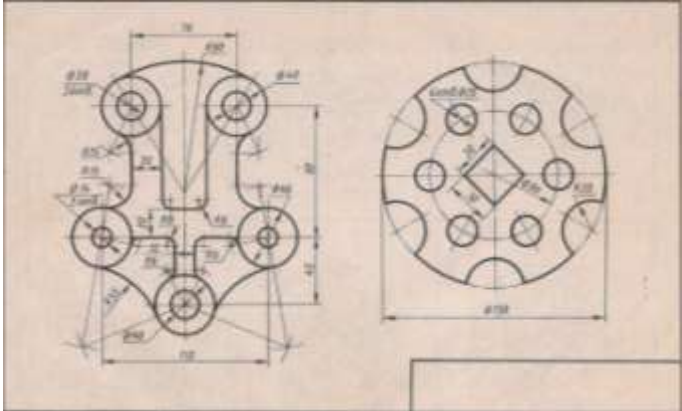
а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин		
ОПК-2.1:	Выполняет постановку задач в формализованном виде на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин в области профессиональной деятельности	<p>Контрольные вопросы для самопроверки</p> <p>Раздел 1 (1 семестр)</p> <p><i>Тема 1.1.</i></p> <p>1. Что называют видом. Какие виды являются основными. Как отличить разрез от вида. Как делят простые разрезы в зависимости от секущих плоскостей. Как располагают разрезы на чертежах. Как подразделяют сложные разрезы в зависимости от положения секущей плоскости</p> <p><i>Тема 1.2.</i></p>
ОПК-2.2:	Выбирает математический аппарат для решения формализованных задач в области профессиональной деятельности	<p>1. Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. 2. Компьютерные технологии. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением. 3. Компьютерные технологии. Оформление чертежа.</p> <p><i>Тема 1.3.</i></p> <p>1. Какие существуют виды чертежей. 2. Правила нанесения размерных и выносных линий.</p>
		<p><i>Тема 1.4.</i></p> <p>1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования. 2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа. 3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве? 4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки?</p> <p><i>Тема 1.5.</i></p> <p>1. Дать определение прямых общего и частного положения. 2. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже. 3.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Изобразить на комплексном чертеже и обозначить параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. 4. Дать определение конкурирующих точек. 5. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость на чертеже? 6. Задание на чертеже плоскостей общего и частного положений? 7. Сформулируйте признаки принадлежности точки и прямой плоскости.</p> <p><i>Тема 1.6.</i></p> <p>1. Какие проекции называются аксонометрическими? 2. Что такое коэффициент искажения? 3. Какие существуют виды аксонометрических проекций в зависимости от соотношения коэффициентов искажения? 4. На какие виды делятся аксонометрические проекции в зависимости от направления проецирующих лучей? 5. Сформулируйте правило нанесения штриховки на аксонометрической проекции при выполнении четверти выреза. 6. Построение плоской фигуры в прямоугольной изометрии в плоскостях XOY, ZOY. 7. Построение плоской фигуры в косоугольной фронтальной диметрии в плоскостях XOY, ZOY. 8. Построение проекции окружности в прямоугольной изометрии в плоскостях XOY, ZOY.</p> <p><i>Тема 1.7</i></p> <p>1. В чем заключается кинематический способ образования поверхностей? 2. Сформулируйте понятие меридиана и параллели поверхности. 3. Что такое контур и очерк поверхности? 4. Задайте на комплексном чертеже прямой круговой цилиндр горизонтальным, фронтальным и профильным очерками. Обведите три проекции горизонтального, фронтального и профильного контура. Выполните аналогичную задачу для конуса и сферы. 5. Сформулируйте признак принадлежности точки поверхности. 6. Задайте на каждой из поверхностей (конусе, цилиндре, сфере) произвольно фронтальную проекцию точки и найдите ее горизонтальную и профильную проекции.</p> <p><i>Тема 1.8 и 1.10.</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1. Многогранные поверхности. Образование. 2. Задание многогранников на чертеже. 3. Что будет в сечении многогранника плоскостью? 4. Принцип построения сечений многогранника плоскостью. 5. Сформулируйте понятие линии сечения поверхности вращения плоскостью. 6. Варианты сечения цилиндра плоскостью. 7. Варианты сечения конуса плоскостью. 8. Сечение сферы плоскостью <i>Тема 1.9.</i></p> <p>1. 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. 2. Создание ассоциативного чертежа. <i>Тема 1.11.</i></p> <p>1. В чем заключается метод вращения. 2. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом вращения. 3. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом вращения. 4. В чем суть метода замены плоскостей проекций? 5. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона методом замены плоскостей проекций. 6. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости методом замены плоскостей проекций. <i>Тема 1.12.</i></p> <p>1. Параметры резьбы. 2. Элементы резьбы. 3. Назначение резьбы. 4. Условное обозначение резьбы: метрической, трубной цилиндрической, трубной конической, трапециидальной, упорной, специальной, нестандартной. 5. Условное изображение резьбы на чертеже: резьбы на стержне, резьбы в отверстии, резьбового соединения. 6. Винтовое соединение. Расчет длины винта. Условное обозначение винта. 7. Болтовое соединение. Расчет длины болта. Условное обозначение болта. 8. Шпильчное соединение. Расчет длины шпильки. Условное обозначение шпильки. 9. Изображение трубного соединения. 10. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображения резьбовых соединений.</p> <p><i>Графические работы (1 семестр)</i></p>

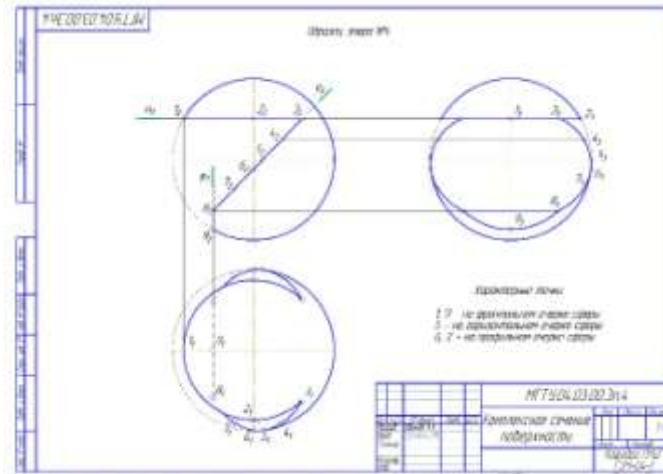
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p data-bbox="913 248 1355 280"><i>Задание №1. «Эскизы моделей».</i></p> <p data-bbox="913 292 1151 323">а) Симметричная</p>  <p data-bbox="913 821 1182 853">б) Несимметричная</p> 

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p data-bbox="913 248 1825 284"><i>Задание №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура».</i></p>  <p data-bbox="913 979 1485 1015"><i>Задание №.3.1.: «Проекционное черчение»</i></p>

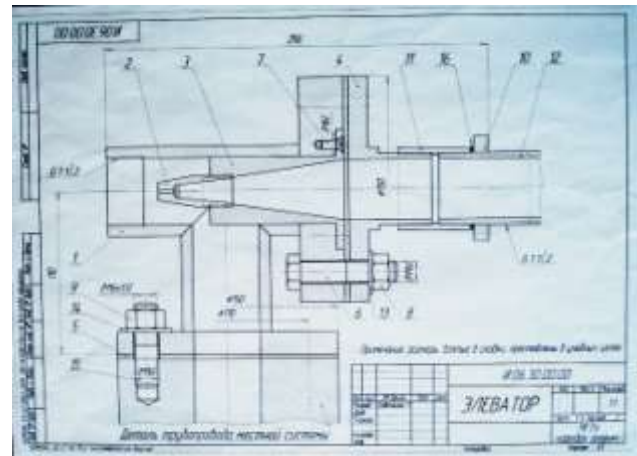
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="1167 248 1832 724" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="913 735 1576 770"><i>Задание №3.2. на ПК: «Проекционное черчение»</i></p> <div data-bbox="1167 783 1832 1259" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="913 1310 2063 1345"><i>Задание №4. «Построение прямоугольной изометрии детали с вырезом четверти».</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства												
		<div data-bbox="1205 248 1798 671" data-label="Image"> <p>Technical drawing of a 3D mechanical part, showing isometric and orthographic views with dimensions. The drawing includes a title block with the following information:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">ИТЭС.01.01.01.01</td> <td colspan="2">ИТЭС.01.01.01.01</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ИТЭС.01.01.01.01</td> <td colspan="2">ИТЭС.01.01.01.01</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ИТЭС.01.01.01.01</td> <td colspan="2">ИТЭС.01.01.01.01</td> </tr> </table> </div> <p data-bbox="913 683 1787 719"><i>Задание №5 «Создание трехмерной модели средствами САПР»</i></p> <div data-bbox="1198 730 1805 1171" data-label="Image"> <p>3D CAD model of a mechanical part, showing a solid gray model with a cutout. The model is displayed in a 3D perspective view.</p> </div> <p data-bbox="913 1230 1323 1267"><i>Задание №6 «Тело с вырезом»</i></p>	ИТЭС.01.01.01.01		ИТЭС.01.01.01.01		ИТЭС.01.01.01.01		ИТЭС.01.01.01.01		ИТЭС.01.01.01.01		ИТЭС.01.01.01.01	
ИТЭС.01.01.01.01		ИТЭС.01.01.01.01												
ИТЭС.01.01.01.01		ИТЭС.01.01.01.01												
ИТЭС.01.01.01.01		ИТЭС.01.01.01.01												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
---------------------------------	---------------------------------	--------------------



Задание 7.2 на ПК «Резьбовые соединения»



№ п/п	Исполнитель	Проверенный	Дата
1	Иванов И.И.	Петров П.П.	10.10.2023
2	Сидоров С.С.	Кузнецов К.К.	11.10.2023
3	Левченко Л.Л.	Смирнов С.С.	12.10.2023
4	Васильев В.В.	Попов П.П.	13.10.2023
5	Морозов М.М.	Иванов И.И.	14.10.2023
6	Новиков Н.Н.	Сидоров С.С.	15.10.2023
7	Харьков Х.Х.	Левченко Л.Л.	16.10.2023
8	Колесников К.К.	Васильев В.В.	17.10.2023
9	Федотов Ф.Ф.	Морозов М.М.	18.10.2023
10	Борисов Б.Б.	Новиков Н.Н.	19.10.2023
11	Виноградов В.В.	Харьков Х.Х.	20.10.2023
12	Григорьев Г.Г.	Колесников К.К.	21.10.2023
13	Давыдов Д.Д.	Федотов Ф.Ф.	22.10.2023
14	Иванов И.И.	Борисов Б.Б.	23.10.2023
15	Кузнецов К.К.	Виноградов В.В.	24.10.2023
16	Левченко Л.Л.	Григорьев Г.Г.	25.10.2023
17	Сидоров С.С.	Давыдов Д.Д.	26.10.2023
18	Смирнов С.С.	Иванов И.И.	27.10.2023
19	Попов П.П.	Кузнецов К.К.	28.10.2023
20	Смирнов С.С.	Левченко Л.Л.	29.10.2023
21	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	30.10.2023
22	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	31.10.2023
23	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	01.11.2023
24	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	02.11.2023
25	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	03.11.2023
26	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	04.11.2023
27	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	05.11.2023
28	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	06.11.2023
29	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	07.11.2023
30	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	08.11.2023
31	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	09.11.2023
32	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	10.11.2023
33	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	11.11.2023
34	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	12.11.2023
35	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	13.11.2023
36	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	14.11.2023
37	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	15.11.2023
38	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	16.11.2023
39	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	17.11.2023
40	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	18.11.2023
41	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	19.11.2023
42	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	20.11.2023
43	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	21.11.2023
44	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	22.11.2023
45	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	23.11.2023
46	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	24.11.2023
47	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	25.11.2023
48	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	26.11.2023
49	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	27.11.2023
50	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	28.11.2023
51	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	29.11.2023
52	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	30.11.2023
53	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	01.12.2023
54	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	02.12.2023
55	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	03.12.2023
56	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	04.12.2023
57	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	05.12.2023
58	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	06.12.2023
59	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	07.12.2023
60	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	08.12.2023
61	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	09.12.2023
62	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	10.12.2023
63	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	11.12.2023
64	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	12.12.2023
65	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	13.12.2023
66	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	14.12.2023
67	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	15.12.2023
68	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	16.12.2023
69	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	17.12.2023
70	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	18.12.2023
71	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	19.12.2023
72	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	20.12.2023
73	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	21.12.2023
74	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	22.12.2023
75	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	23.12.2023
76	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	24.12.2023
77	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	25.12.2023
78	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	26.12.2023
79	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	27.12.2023
80	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	28.12.2023
81	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	29.12.2023
82	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	30.12.2023
83	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	31.12.2023
84	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	01.01.2024
85	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	02.01.2024
86	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	03.01.2024
87	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	04.01.2024
88	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	05.01.2024
89	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	06.01.2024
90	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	07.01.2024
91	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	08.01.2024
92	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	09.01.2024
93	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	10.01.2024
94	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	11.01.2024
95	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	12.01.2024
96	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	13.01.2024
97	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	14.01.2024
98	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	15.01.2024
99	Сидоров С.С.	Сидоров С.С.	16.01.2024
100	Смирнов С.С.	Смирнов С.С.	17.01.2024

Контрольные работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1. Контрольная работа №1 по проекционному черчению (устная) к защите задания №1 «Эскизы моделей»</p>  <p>2. Контрольная работа №2 по проекционному черчению (письменная) к защите задания №3.1 «Проекционное черчение»</p>  <p>1. Контрольная работа №3 «Аксонетрические проекции» (письменная) к защите задания №4 «Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти»</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="1355 244 1630 722" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="913 735 2087 810"><i>Контрольная работа №4 «Тело с вырезом» (письменная) к защите задания №6 «Тело с вырезом»</i></p> <div data-bbox="1355 826 1639 1185" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="913 1201 2049 1272"><i>Контрольная работа №5 «Резьбовые соединения» (устная) к защите задания №7.1 «Резьбовые соединения».</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>чертежа. 3. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. Прямая и точка, лежащие в плоскости. 4. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры. 5. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 6. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры. 8. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример. 9. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 10. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 11. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример. 12. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью. 13. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример. 14. Построение линии пересечения двух поверхностей, если одна из них проецирующий цилиндр. Привести пример. 15. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Привести пример. 16. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 17. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня. 18. Развертка цилиндра. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности цилиндра. 19. Развертка конуса. Привести пример построения развертки и нанесения на нее линии, находящейся на поверхности</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>конуса. 20. Развертка пирамиды. Привести пример построения развертки. 21. Развертка призмы. Привести пример построения развертки и нанесения на нее точки, находящейся на поверхности призмы. 22. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $Z'O'Y'$ в косоугольной фронтальной диметрии. 23. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии. 24. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии. 25. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды. 26. Твёрдотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«не зачтено»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Итоговая аттестация по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой (2 семестр).