МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет оптического приборостроения
Кафедра проектирования оптических приборов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.О.14 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

Направленность(профиль) подготовки: Электронные и оптико-электронные приборы и системы дистанционного зондирования Земли

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 5 лет 6 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Проектирования оптических приборов Лисицына И. И.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, утвержденного приказом Минобрнауки от 09.08.2018 № 93

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Оптического приборостроения	Председатель ученого совета факультета	Торшина И. П.	Рассмотрено	10.02.2026, № 5/25-26

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-6 Способен участвовать в разработке текстовой и конструкторско- технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации

ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации.

Знать:

ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации;

Уметь:

ОПК-6.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструктор ской документации (ЕСКД)

Владеть:

ОПК-6.1/Нв2 Навыками составления текстовых конструкторских документов;

ОПК-6.1/Нв3 Навыками составления спецификации для сборочных чертежей;

ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации.

Знать:

ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД;

ОПК-6.2/Зн3 Правила выполнения чертежей сборочных единиц (сборочного чертежа)

Уметь:

ОПК-6.2/Ум2 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением ребований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах словностей и упрощений;

ОПК-6.2/Ум3 Оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию оптических, оптико-электронных и лазерных приборов и систем с спользованием ПЭВМ;

Владеть:

ОПК-6.2/Нв2 Навыками геометрического черчения;

ОПК-6.2/Нв3 Навыками вычерчивания аксонометрических изображений пространственных фигур;

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)

ОПК-6 Способен участвовать в разработке текстовой и конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации	Повышенный	ИДК ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации; Уметь: ОПК-6.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструктор ской документации (ЕСКД) Владеть: ОПК-6.1/Нв2 Навыками составления текстовых конструкторских документов; ОПК-6.1/Нв3 Навыками составления спецификации для сборочных чертежей;
ОПК-6 Способен участвовать в разработке текстовой и конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации	Повышенный	ИДК ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; ОПК-6.2/Зн3 Правила выполнения чертежей сборочных единиц (сборочного чертежа) Уметь: ОПК-6.2/Ум2 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением ребований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах словностей и упрощений; ОПК-6.2/Ум3 Оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию оптических, оптико-электронных и лазерных приборов и систем с спользованием ПЭВМ; Владеть: ОПК-6.2/Нв2 Навыками геометрического черчения; ОПК-6.2/Нв3 Навыками вычерчивания аксонометрических изображений пространственных фигур;

	Базовый	ИДК ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации; Уметь: ОПК-6.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструктор ской документации (ЕСКД)
	Базовый	ИДК ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; ОПК-6.2/Зн3 Правила выполнения чертежей сборочных единиц (сборочного чертежа) Уметь: ОПК-6.2/Ум2 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением ребований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах словностей и упрощений; ОПК-6.2/Ум3 Оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию оптических, оптико-электронных и лазерных приборов и систем с спользованием ПЭВМ;
	Пороговый	ИДК ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации;
	Пороговый	ИДК ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; ОПК-6.2/Зн3 Правила выполнения чертежей сборочных единиц (сборочного чертежа)

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации; ОПК-6.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструктор ской документации (ЕСКД) ОПК-6.1/Нв2 Навыками составления текстовых конструкторских документов; ОПК-6.1/Нв3 Навыками составления спецификации для сборочных чертежей; ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; ОПК-6.2/Зн3 Правила выполнения чертежей сборочных единиц (сборочного чертежа) ОПК-6.2/Ум2 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением ребований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах словностей и упрощений; ОПК-6.2/Ум3 Оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию оптических, оптико-электронных и лазерных приборов и систем с спользованием ПЭВМ; ОПК-6.2/Нв2 Навыками геометрического черчения; ОПК-6.2/Нв3 Навыками вычерчивания аксонометрических изображений пространственных фигур;
Хорошо	ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации; ОПК-6.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструктор ской документации (ЕСКД) ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; ОПК-6.2/Зн3 Правила выполнения чертежей сборочных единиц (сборочного чертежа) ОПК-6.2/Ум2 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением ребований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах словностей и упрощений; ОПК-6.2/Ум3 Оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию оптических, оптико-электронных и лазерных приборов и систем с спользованием ПЭВМ;
Удовлетворительно	ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации; ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; ОПК-6.2/Зн3 Правила выполнения чертежей сборочных единиц (сборочного чертежа)

Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне
Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации; ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; ОПК-6.2/Зн3 Правила выполнения чертежей сборочных единиц (сборочного чертежа)
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Просмотр выполненных работ Графическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Конструкторская документация и её оформление.	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа	Зачет Зачет с оценкой
2	Геометрические построения	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
3	Изображения на технических чертежах. Виды, сечения, разрезы.	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа Просмотр выполненных работ Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
4	Аксонометрические проекции.	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа Просмотр выполненных работ Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
5	Современные методы и средства автоматизации чертежно-графических работ.	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа	Зачет Зачет с оценкой
6	Изображения соединений деталей.	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
7	Чертежи и эскизы деталей	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой

8	Разработка рабочей документации	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
9	Деталирование чертежей	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
10	Компьютерная графическая система «Компас» и работа с ней.	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 1 семестр.

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 2 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Конструкторская документация и её оформление.
Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 1.1. Единая система конструкторской документации.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Стандарты ЕСКД.

Виды изделий.
Виды конструкторских до-кументов.

Тема 1.2. Основные правила оформления чертежей по ЕСКД .

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Стандарты оформления чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты чертёжные.

Расположение надписей на поле чертежа. Основные надписи.
Оформление формата А2

Раздел 2. Геометрические построения

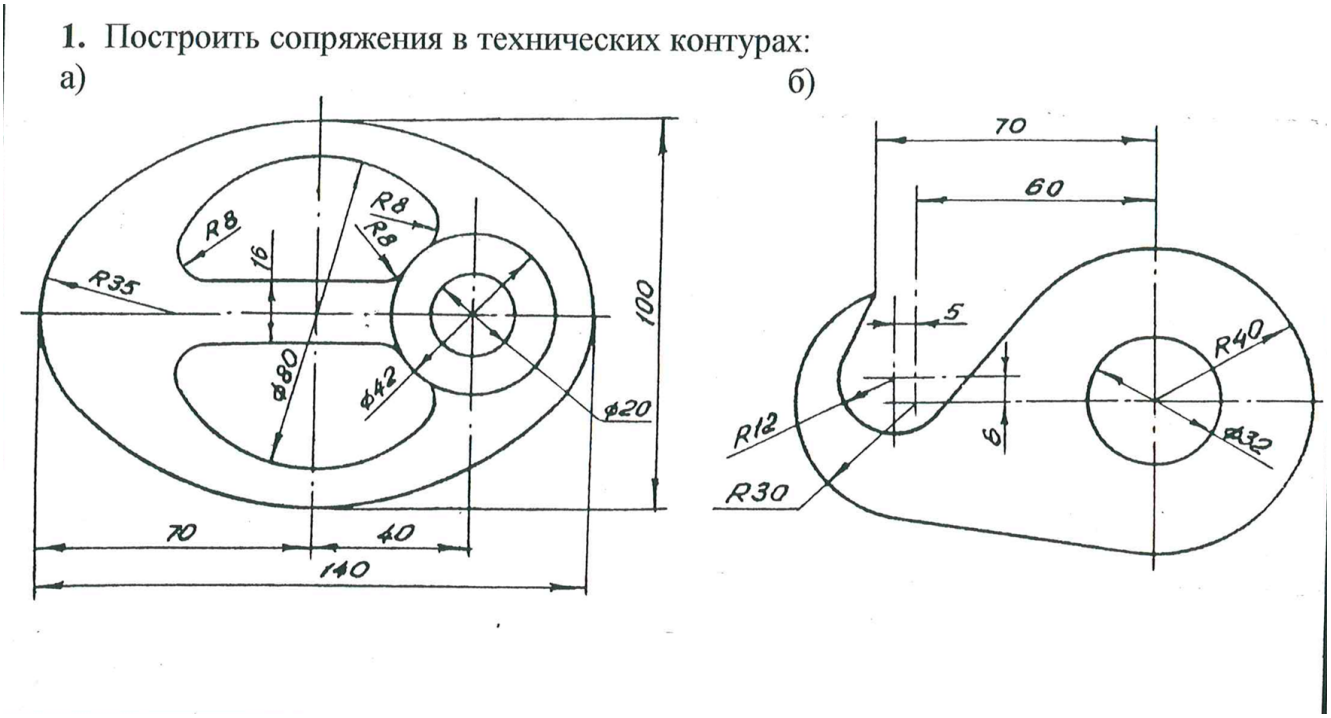
Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 2.1. Общие сведения о кривых линиях.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Кривые линии в науке и тех-нике. Правила вычерчивания некоторых кривых. Лекаль-ные кривые.

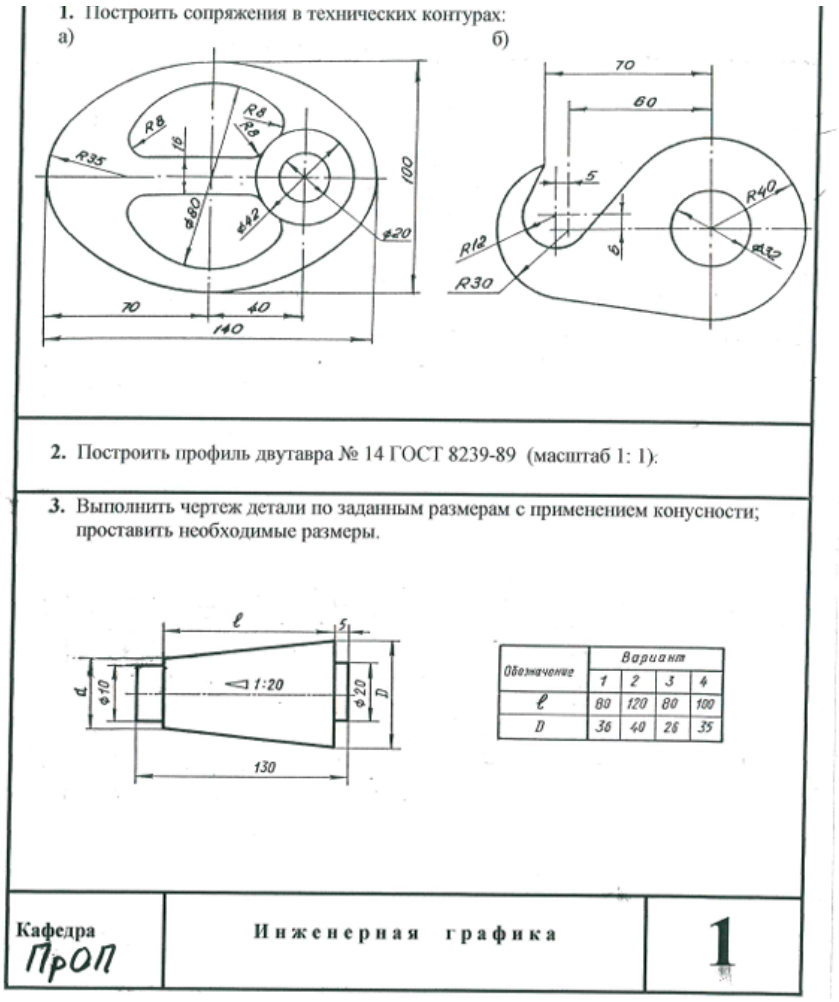


Тема 2.2. Сопряжения.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Геометрические построения: построение сопряжений, уклонов, конусности.



Раздел 3. Изображения на технических чертежах. Виды, сечения, разрезы.
Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 3.1. Виды.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

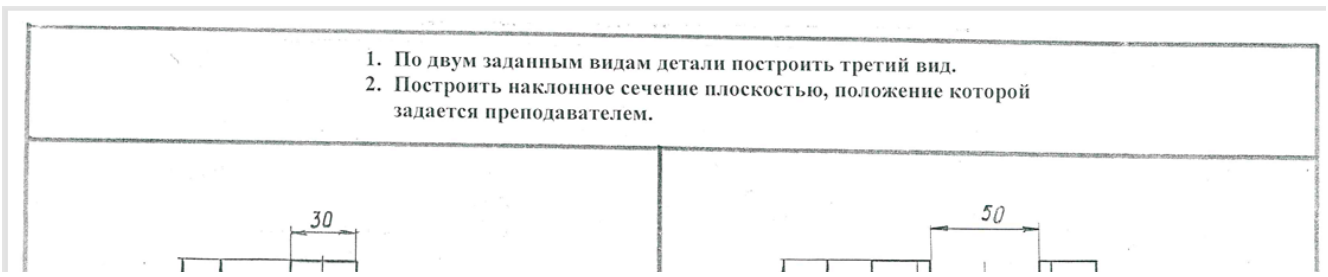
1. Прямоугольное проецирование на несколько плоскостей проекций.

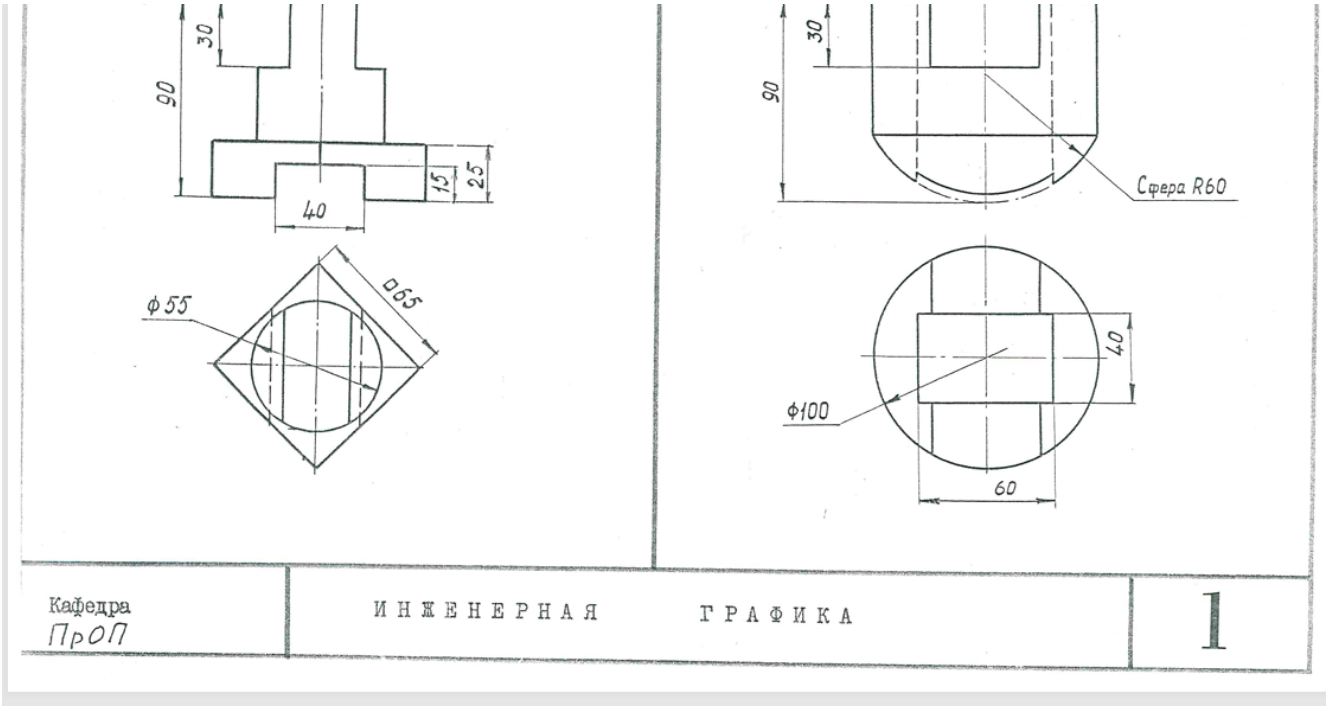
Проекции основных геометрических тел.
Виды основные и дополнительные. Расположение и обозначение видов.
Построение третьего вида детали по двум заданным.
Условности и упрощения при построении изображе-ний предметов. Выносные элементы.
Проекции основных геометрических тел.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение трех видов.





Тема 3.2. Сечения.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение. Виды сечений.

Построение натурального вида наклонных сечений.

Графические обозначения материалов в сечениях.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение наклонного се-чения.

Тема 3.3. Разрезы.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение. Классифика-ция разрезов.

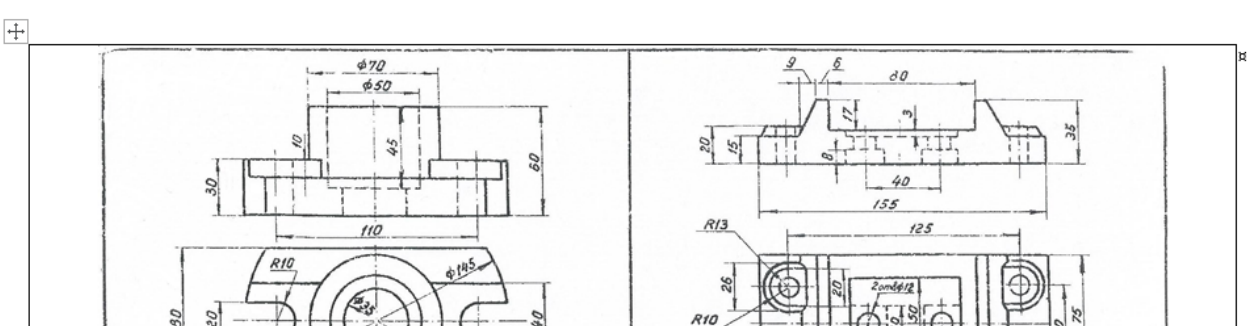
Обозначение разрезов на чертеже.

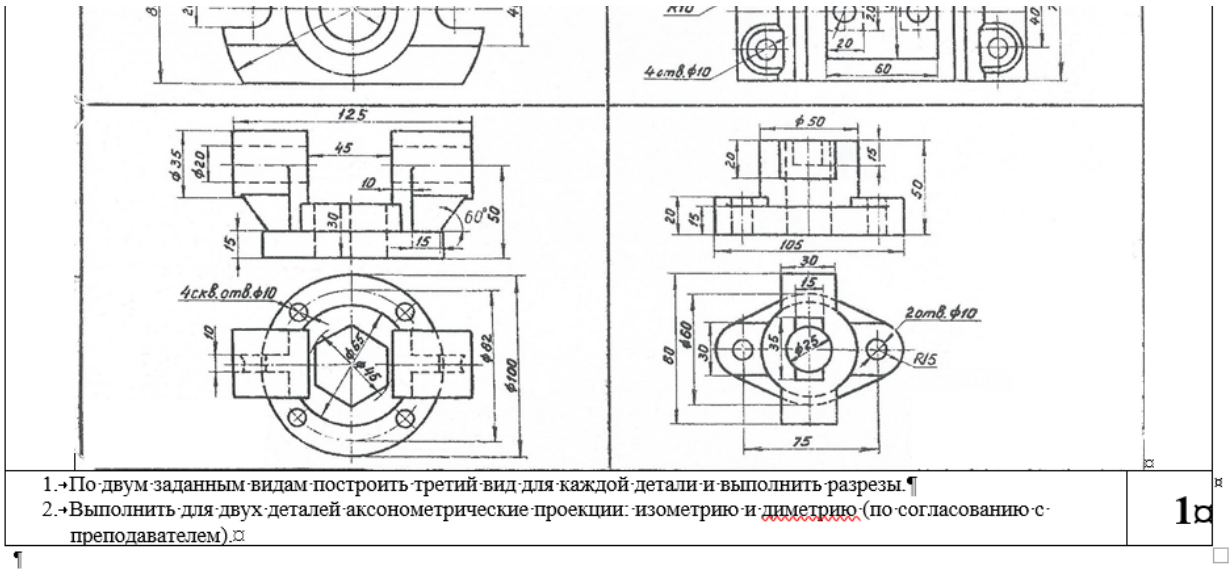
Условности и упрощения при выполнении разрезов

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение простых и сложных разрезов.





Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 4. Аксонометрические проекции.
Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 4.1. Стандартные аксонометрические проекции.
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Виды аксонометрии.

Построение прямоугольной изометрии. Расположение осей, коэффициенты искажения.
Построение прямоугольной диметрии. Расположение осей, коэффициенты искажения.

Тема 4.2. Построение аксонометрических изображений деталей.
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Построение проекций окружности в прямоугольной изометрии и диметрии.

Изображение геометрических поверхностей в аксонометрии.
Последовательность построения аксонометрических проекций по имеющемуся чертежу.
Построение вырезов на аксонометрических изображениях деталей.
Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа
Вопросы/Задания:
1. Построение прямоугольной изометрии и диметрии.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 5. Современные методы и средства автоматизации чертежно-графических работ.
Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 5.1. Общие сведения
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Системы графического проектирования.

Возможности современных графических систем.

Тема 5.2. Компьютерная графическая система nanoCAD и работа с ней.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Характеристики системы графического проектирова-ния nanoCAD.

Изучение и применение системы nanoCAD.Требования к системе. Управление экраном. Графические примитивы и их свойства. Построение объектов. Оформление и редактирование чертежей. Выполнение конструкторской документации в систе-ме nanoCAD.

Раздел 6. Изображения соединений деталей.

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 6.1. Виды соединений составных частей изделия.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Общие сведения.

Соединения деталей разъем-ные и неразъемные.

Тема 6.2. Соединения резьбовые.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Винтовые линии и поверх-ности. Образование резьбы.

Основные параметры резь-бы, классификация резьбы. Профили и обозначения стандартных резьб.

Условное изображение резь-бы на чертежах.

Элементы резьбы: фаски, сбеги, недорезы, недоводы, проточки.

Тема 6.3. Стандартные крепежные детали с резьбой.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изображение и обозначение на чертежах стандартных резьбовых изделий: болты, гайки, шпильки, винты.

Изображение резьбовых со-единений. Соединение дета-лей болтами, винтами и шпильками.

2. Основные параметры резьбы (наружный и внутренний диаметры, профиль резьбы, угол профиля, шаг и ход резьбы)

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Соединения резьбовые.

Тема 6.4. Изображение шпоночных и шлицевых соединений.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Шпонки общего назначения. Изображение соединений шпонками.

Шлицевые соединения. Условное изображение на чертеже.

Раздел 7. Чертежи и эскизы деталей

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 7.1. Эскизы деталей.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Последовательность операций при выполнении эскизов.

Особенности выполнения эскизов деталей, полученных механической обработкой и литьем.

Простейшие приемы обмера деталей. Понятие о базах в машиностроении. Правила простановки размеров.

Краткие сведения о матери-алах и их обозначениях. Выбор материалов при выпол-нении эскизов деталей.

Тема 7.2. Чертежи деталей машин и приборов.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Содержание и оформление рабочего чертежа деталей.

Рабочие чертежи зубчатых цилиндрических колёс. Параметры зубчатых колёс.

Выбор количества изображений, их содержания и масштаба.

Последовательность выполнения и оформление рабочих чертежей деталей в зависимости от формы и технологии изготовления деталей.

Задание размеров. Нормальные линейные и угловые размеры.

Правила нанесения на чертежах надписей и технических требований.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Эскиз и чертеж зубчатого колеса.

Раздел 8. Разработка рабочей документации

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 8.1. Общие сведения об изделиях и их составных частей.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов (КД).

Стадии разработки КД.

Обозначение изделий и конструкторской документации.

Тема 8.2. Сборочные чертежи.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изображения сборочных единиц.

Требования к содержанию сборочного чертежа.

Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа.

Выбор количества изображений на сборочном чертеже, выполнение разрезов и сечений.

Условности и упрощения на сборочных чертежах.

Нанесение размеров и номеров позиций.

Выполнение эскизов деталей для сборочного чертежа.

Изображения соединений деталей, входящих в сборочную единицу.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Эскизы деталей сборочного узла.

Тема 8.3. Спецификация.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Форма и порядок заполнения спецификации

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Сборочный чертеж узла прибора.

Раздел 9. Деталирование чертежей

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 9.1. Чтение и деталирование сборочных чертежей.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Последовательность чтения сборочного чертежа изделий.

Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.

Определение размеров детали по сборочному чертежу изделия.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Чертежи деталей по сборочному чертежу.

Раздел 10. Компьютерная графическая система «Компас» и работа с ней.

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2

Тема 10.1. Пользовательский интерфейс и настройки системы.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Главное меню, компактная и другие панели инструментов.

Настройка интерфейса, системные настройки.

Тема 10.2. Двухмерное черчение.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание и редактирование геометрических объектов. Привязки.

Размеры и обозначения. Построение размеров и редактирование размерных надписей.

Работа с документом КОМПАС-Чертеж. Оформление чертежа, многолистовые чертежи. Виды и слои.

Создание сборочного чертежа сборочной единицы

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Чертежи деталей.

Сборочный чертеж узла прибора.

Тема 10.3. Проектирование спецификаций.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Общие принципы работы со спецификацией.

Разработка спецификации к сборочному чертежу.

Тема 10.4. Прикладные библиотеки.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Конструкторские приложения.
Бесплатные библиотеки, создание библиотек.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2
Вопросы/Задания:

1. Разработка спецификации к сборочному чертежу.

2. Стандарты оформления чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты чертёжные.

3. Правила вычерчивания некоторых кривых. Лекальные кривые.

4. Виды сопряжений. Построение касательной. Последователь-ность построения сопряжений.

5. Условности и упрощения при построении изображений предметов. Выносные элементы.

6. Разрезы и сечения. Условности и упрощения при изображении разрезов. Правила построения наклонного сечения

7. Требования к системе nanoCAD, управление экраном, графические примитивы и их свойства, построение объектов, редактирование чертежей

2 семестр, Зачет с оценкой
Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2
Вопросы/Задания:

1. Основные стандарты для оформления чертежей системы ЕСКД: форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные.

2. Геометрические построения: уклоны, конусности; обозначение и построение на чертеже. Сопряжения: центр сопряжения, радиус и точки сопряжения

3. Изображения. Виды, расположение основных видов на чертеже. Разрезы и сечения. Условности и упрощения при изображении разрезов. Правила построения наклонного сечения.

4. Особенности выполнения чертежа в аксонометрии. Построение проекций окружностей и разрезов в прямоугольной изометрии и диметрии

5. Понятие эскиза детали и рабочего чертежа

6. . Порядок вычерчивания эскиза. Выбор главного вида, необходимое количество видов детали и величины их изображения на чертеже

7. Особенности выполнения чертежа зубчатого колеса, расчет и выбор стандартного модуля зубчатого венца

8. Резьба. Классификация. Основные параметры резьбы (наружный и внутренний диаметры, профиль резьбы, угол профиля, шаг и ход резьбы).

9. Изображение и обозначение резьбы на чертежах

10. Технологические элементы резьбы (фаски, сбег резьбы, проточки, недорез, недовод и т.п.).

11. Конструкторские документы: сборочный чертеж, спецификация

12. Особенности выполнения эскизов для сборочной единицы. Понятие о рабочих и свободных поверхностях деталей, входящих в данную сборочную единицу

13. Последовательность вычерчивания сборочного чертежа.

14. Основные требования, предъявляемые к сборочным чертежам.

15. Требования к системе nanoCAD, управление экраном, графические примитивы и их свойства, построение объектов, редактирование чертежей

16. Особенности графической системы «Компас».