

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.09.2025 12:41:29
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)
Физико-математический факультет
Кафедра профессионального и технологического образования

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «9» сентября 2025 г. № 6
Зав. кафедрой 
/Корецкий М.Г./

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Инженерная графика

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль:
«Педагог профессионального образования»

Москва
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
.....	
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ целеполагания и планирования деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Общие знания основ целеполагания и планирования деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	41-60
	продвинутой		Всесторонние знания основ целеполагания и планирования деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений с привлечением дополнительных источников.	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение осуществлять целеполагание и планирование деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Низкий уровень сформированности умений осуществлять целеполагание и планирование деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	41-60
	продвинутой		Высокий уровень сформированности умений осуществлять целеполагание и планирование деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение первоначальным опытом целеполагания и планирования	Владение первоначальным опытом целеполагания и планирования деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	41-60

	продвинутой	деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Накопление широкого опыта целеполагания и планирования деятельности на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	81 - 100
--	-------------	--	---	----------

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	41-60
	продвинутой		Понимает и объясняет сущность разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Удовлетворительный уровень освоения умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	41-60
	продвинутой		Высокий уровень сформированности умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	81 - 100

Деятельностный	пороговый	Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Фрагментарное владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	41-60
	продвинутой	Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	81 - 100

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 35 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	16-35 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	14-15 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	10-13 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	Менее 10 баллов (менее 50 % правильных ответов)

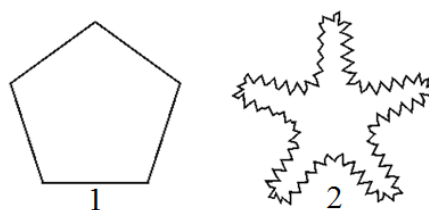
Шкала оценивания практической подготовки

Практические задания выполнены полностью. Задачи, поставленные в практических заданиях, решены. Показано владение материалом, владение техникой работы с ПО. Практические задания оформлены в соответствии с требованиями.	35 баллов
Большая часть практических заданий выполнена. Основные задачи, поставленные в практических заданиях, решены. Показано знание материала, умение работать с ПО. Практические задания оформлены в соответствии с требованиями. В выполненных практических заданиях присутствуют небольшие недочеты и ошибки	20 баллов
Практические задания выполнены на 50%. Часть задач, поставленных в практических заданиях, не решена. Неуверенное знание материала и умение работать с ПО. В практических работах присутствуют грубые ошибки	10 баллов
Практические задания не выполнены. Показано незнание материала и умение работать с ПО.	0 баллов

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные тестовые задания

1. В программе CorelDraw в ходе преобразования фигуры “1” в фигуру “2” (см. рисунок) использовались следующие команды (инструменты): а - Криволинейный сегмент (Converttocurve), b - Форма (Shape), с – Огрубление (RoughenBrush), d - Симметричные узлы (Symmetricalnode), е - Преобразовать в кривую (Converttocurves). Расположите команды в хронологическом порядке.



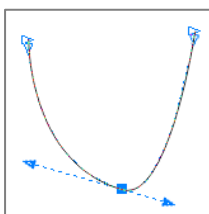
2. В графических редакторах средство ... используется для замены свойства объекта (например, цвета или выделения) на противоположное.

3. Установите соответствие между цветовыми оттенками и 24-битными шестнадцатеричными кодами представления цвета, которые принято использовать в компьютерной графике: 1 – серый, 2 – красный, 3 – сиреневый, 4 – голубой; а - #00FFFF, b - #FF00FF, с - #AFAFAF, d - #FF0000.

4. Термин ... обозначает преобразование растровых изображений в векторные.

5. На рисунке представлена векторная кривая, активный узел которой является ...

1. симметричным
2. гладким
3. острым
4. прямым



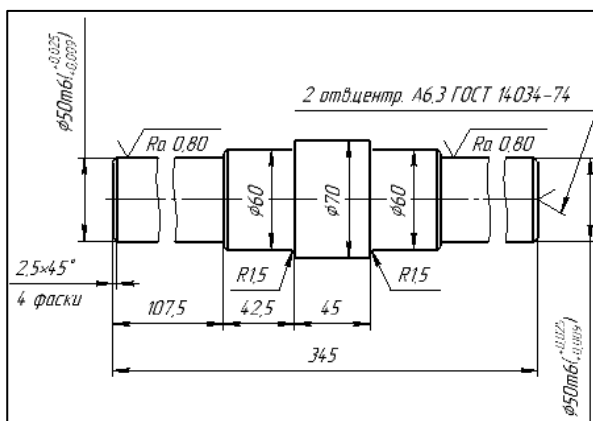
6. Инструмент Допуск формы и расположения часто используется при оформлении чертежей. Каждый допуск обозначается своим знаком. Ниже приведено несколько вариантов названий и знаков допусков. Установите между ними соответствие.

1 - Допуск цилиндричности	A –
2 – Допуск плоскостности	B –
3 – Допуск симметричности	C –
4 – Позиционный допуск	D -
5 – Допуск радиального биения	E -

7. Термин ... определяет величину отклонения от заданного размера для обрабатываемой поверхности, которая может быть указана при оформлении стандартных видов чертежа средствами САД-систем.

8. Среди элементов оформления фрагмента чертежа, представленного на рисунке, имеются:

1. Технические требования
2. Шероховатость
3. Линия-выноска
4. Неуказанная шероховатость
5. Разрыв вида
6. Знак маркировки



9. При построении чертежа в программе КОМПАС-3D могут использоваться инструменты, относящиеся к разным группам. Соотнесите названия групп и инструментов в приведенных ниже списках

1 - Измерения	А - Отображать степени свободы
2 - Параметризация	В - Штриховка
3 - Обозначения	С - Расчет МЦХ плоских фигур
4 - Геометрия	Д - Линия разреза

10. ... вид содержит основную надпись чертежа и создается в КОМПАС-3D автоматически. Впишите название вида.

11. В состав панели Обозначение Не входят следующие инструменты: ...

1. Надпись
2. Шероховатость
3. Местный вид
4. Обозначение центра
5. Штриховка
6. Выносной элемент

Ключи правильных ответов

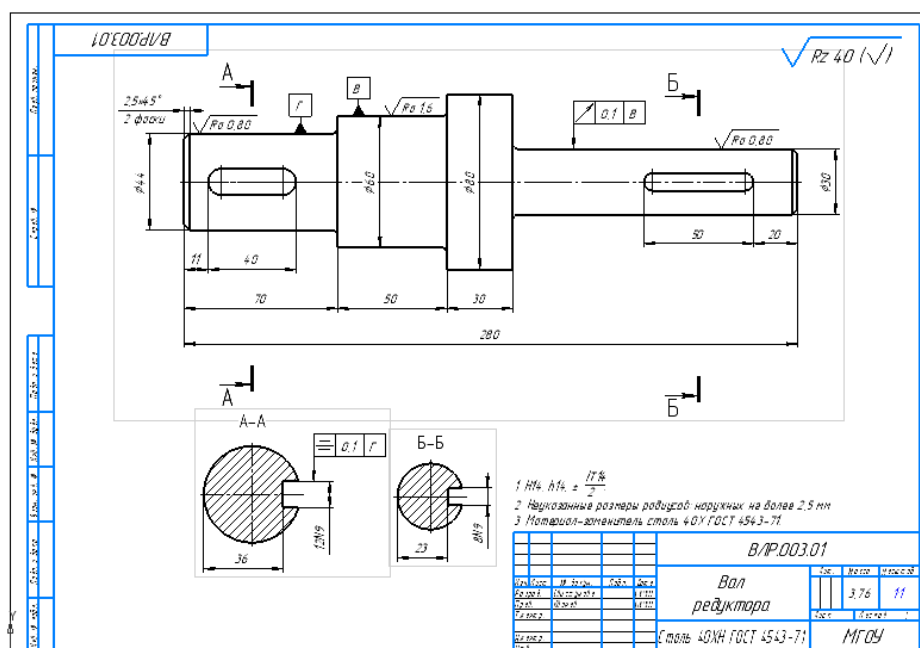
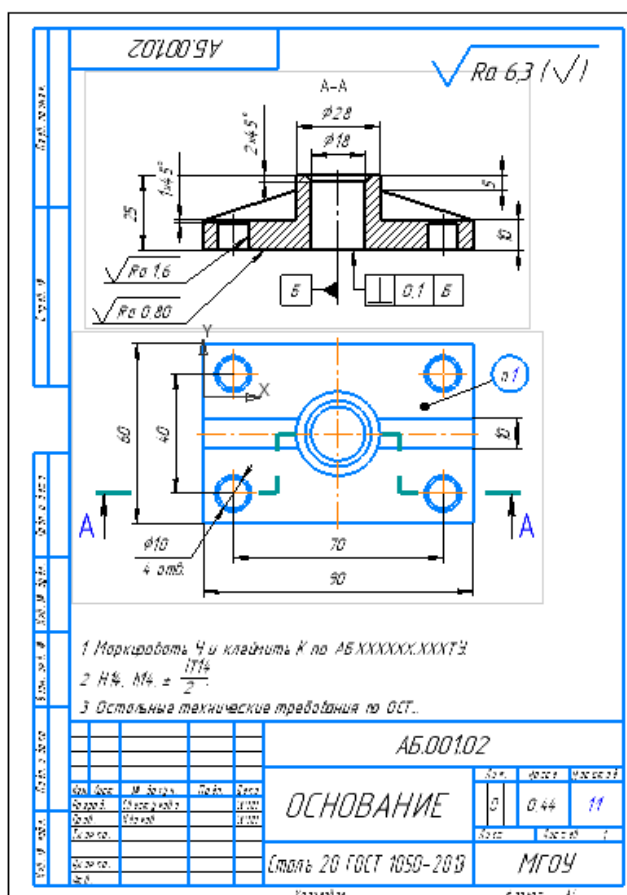
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
badec	Инверсия	1с 2d 3b 4а	Трассировка	2	1Е 2С 3В 4А 5D	Квалитет	235	1С 2А 3D 4В	Системный	35

Примерные задания для практической подготовки

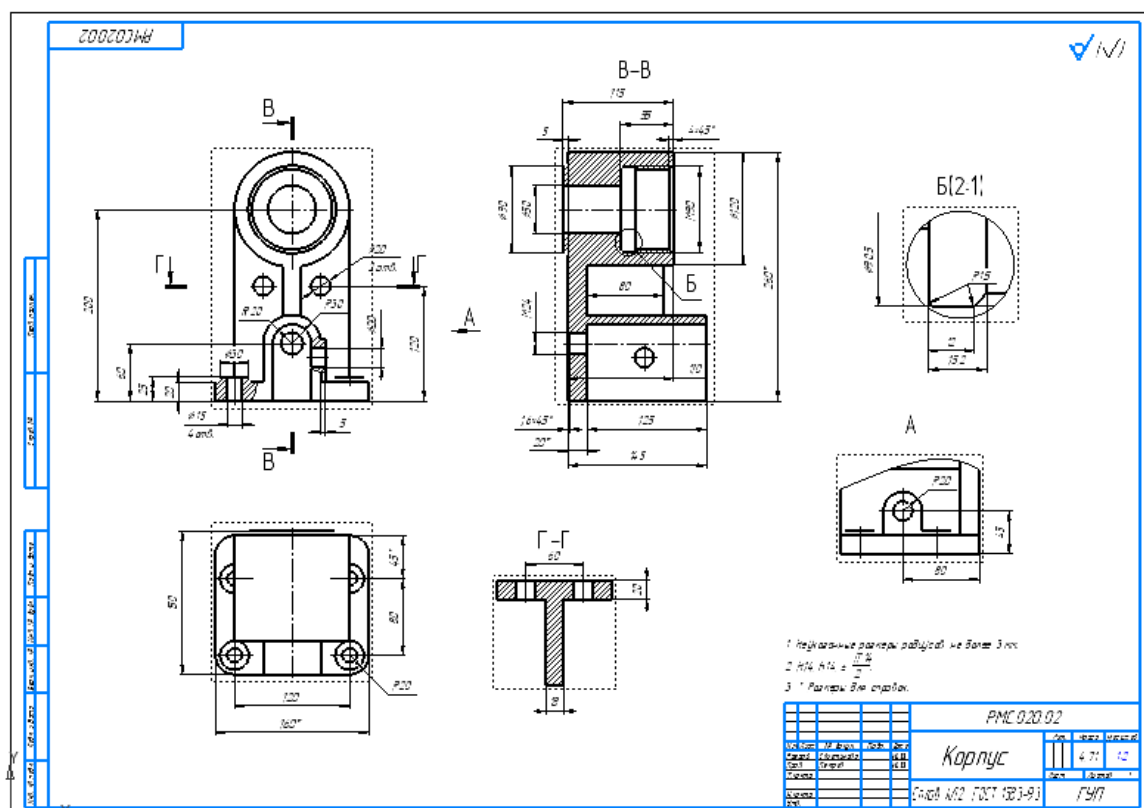
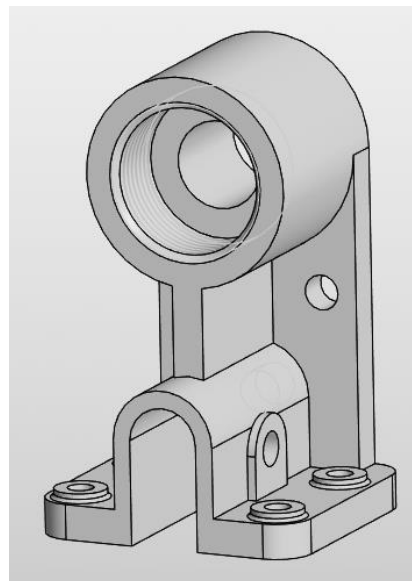
1. Создать простое графическое изображение
2. Создать и отредактировать простейшие векторные графические изображения.
3. Построить и отредактировать векторные графические объекты с использованием примитивов, группой инструментов Изменение формы, Кривые, Текст, Размерные линии.
4. Подготовить схемы, эскизы, чертежи и технические рисунки по заданию преподавателя для проектирования в САПР
5. Построить и отредактировать эскизы с применением стандартных формообразующих операций для создания трехмерных моделей
6. Построить стандартные виды чертежа "вручную" с использованием инструментов проведения двумерных построений, нанесения размеров и добавления обозначений. Настройка основной надписи чертежа.
7. Построение ассоциативных чертежей. Настройка свойств 3D-модели и параметров видов чертежа; организация размеров, элементов оформления и библиотечных образцов в чертеже,
8. Построение моделей для сборки
9. Построение сборочных и рабочих чертежей
10. Разработка модуля/раздела/части образовательной программы/дисциплины/курса инженерной направленности для воспроизведения и реализации в профессиональной деятельности.

Примерные задания для расчетно-графической работы

1. Построить стандартные виды чертежа «вручную» по образцу в среде КОМПАС-3D, выбрав подходящие формат, ориентацию и стиль оформления листа чертежа. Подобрать масштаб видов чертежа. Для заполнения видов использовать инструменты для 2D-построений. Построить линии разреза/сечения простые или, содержащие точки перегиба (сложные). Отобразить разрезы/сечения в виде. Для создания отверстий и пазов в разрезе/сечении предпочтительно использование библиотечных образцов. Нанести необходимые размеры и обозначения. Добавить к чертежу перечень технических требований и неуказанную шероховатость. Заполнить основную надпись чертежа



2. Построить ассоциативный чертеж по 3D-модели в среде КОМПАС-3D. При отсутствии данной 3D-модели предварительно ее построить. Настроить свойства модели для автоматизации процесса заполнения основной надписи чертежа. Выбрать подходящие формат, ориентацию и стиль оформления листа чертежа. Определить главный и зависимые виды чертежа, подобрать масштаб видов. Построить линии разрезов/сечений и соответствующие им разрезы/сечения, в том числе и местные разрезы/сечения, виды. Для детализации размеров добавить выноски. Нанести необходимые размеры и обозначения. Добавить к чертежу перечень технических требований и неуказанную шероховатость. Дополнить основную надпись чертежа недостающей информацией.



Примеры вопросов по экзамену:

1. Особенности организации интерфейса в КОМПАС-3D.
2. Ориентация вида. Создание пользовательской ориентации.
3. Общее представление о системах автоматизированного проектирования (САПР).
4. Использование вспомогательных прямых для разметки вида при «ручном» построении чертежа.
5. Типы документов, которые могут быть созданы в среде АСКОН КОМПАС-3D.
6. Настройки формата, ориентации и оформления чертежа в КОМПАС-3D.
7. Управление отображением документов. Системы координат в КОМПАС-3D.
8. Базовые инструменты создания 2D-объектов в КОМПАС-3D.
9. Базовые принципы построения ассоциативных чертежей в КОМПАС-3D.
10. Особенности работы с инструментами группы Размеры при оформлении чертежа в КОМПАС-3D.
11. Организация и настройка компактной панели в КОМПАС-3D.
12. Использование инструмента Допуск формы при оформлении чертежа в КОМПАС-3D.
13. Организация параметрических связей и ограничений в КОМПАС-3D.
14. Расчет массы детали по чертежу, построенному «вручную» в КОМПАС-3D.
15. Использование Менеджера библиотек при построении чертежей в КОМПАС-3D.
16. Настройка технических требований в КОМПАС-3D.
17. Подготовка трехмерной модели к созданию ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D.
18. Особенности построения линий разрезов при оформлении чертежа в КОМПАС-3D.
19. Представление о базовых привязках в КОМПАС-3D.
20. Построение отверстий в чертеже с использованием Менеджера библиотек в КОМПАС-3D.
21. Базовые принципы построения ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D.
22. Настройка библиотечных образцов пазов и сечений в КОМПАС-3D.
23. Базовые настройки свойств видов чертежа в КОМПАС-3D.
24. Использование инструментов группы Геометрия при построении чертежа «вручную» в КОМПАС-3D.
25. Базовые средства создания и редактирования деталей (3D-моделей) в программе КОМПАС-3D. Примеры.
26. Работа с инструментами Прямоугольник, Многоугольник, Спроецировать объект в программе КОМПАС-3D. Средства создания объектов и базовые настройки.
27. Особенности работы с инструментами группы Массив при построении 3D-моделей в КОМПАС-3D.
28. Работа с инструментами Отрезок, Непрерывный ввод объектов, Сплайн в программе КОМПАС-3D. Средства создания объектов и базовые настройки.
29. Особенности организации и возможности панели Вид (масштаб, ориентация, визуальные стили) КОМПАС-3D.
30. Работа с инструментами Окружность, Дуга, Эллипс в программе КОМПАС-3D. Средства создания объектов и базовые настройки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Тестирование

Предлагаемые тестовые задания по курсу «Инженерная графика (Основы САПР)» предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный(ые) из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 35 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Практическая подготовка

Студентам предлагается продемонстрировать знания, полученные в процессе освоения дисциплины. На основе полученных теоретических знаний каждый студент обязан выполнить практические задания по изучаемой теме.

Требования к расчетно-графической работе:

Работа выполняется по индивидуальной форме организации, каждый студент имеет индивидуальное задание, соответствующее его варианту.

Перед выполнением расчетно-графических работ следует изучить теоретический материал.

Расчетно-графические работы оформляются в соответствии со следующей структурой:

- наименование, номер работы;
- тема;
- цель;
- условия задания;
- расчетная часть с пояснением решения;
- вывод по работе.

При выполнении работы необходимо соблюдать единство терминологии, обозначений, единиц измерения в соответствии с действующими СНиПами и ГОСТами.

При оценке ответа студента на расчетно-графической преподаватель руководствуется следующими критериями:

Оценка	Критерии оценки
Отлично (81-100 баллов)	РГР выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала). Содержание работы полностью соответствует заданию. Структура работы логически и методически выдержана. Оформление работы отвечает предъявляемым требованиям. При защите работы

	обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Хорошо (61-80 баллов)	РГР выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений. Содержание работы полностью соответствует заданию. Структура работы логически и методически выдержана. Оформление работы в целом отвечает предъявляемым требованиям. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.
Удовлетворительно (41-60 баллов)	В РГР допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. Содержание работы частично не соответствует заданию. Оформление работы в целом отвечает предъявляемым требованиям. При защите работы обучающийся допускает ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.
Неудовлетворительно (21-40 баллов)	В РГР допущено большое количество существенных ошибок по сути работы. Содержание работы не соответствует заданию. Оформление работы не отвечает предъявляемым требованиям. ИЛИ Расчетно-графическая работа не представлена преподавателю. При защите РГР обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.

Требования к экзамену:

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе, прошедшие текущий контроль в виде тестирования.

Экзамен по дисциплине «Инженерная графика (Основы САПР)» проводится в конце 3 семестра. На экзамене для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на один теоретический вопрос и выполнить два

практических задания на компьютере с использованием инструментов и средств пользовательских программ, изученных в ходе освоения дисциплины.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой основ производства и машиноведения. Оценка знаний студента в процессе экзамена осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;

г) выполнение практического задания на компьютере.

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания экзамена

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Практическая подготовка	до 35 баллов
Тест	до 35 баллов
Экзамен	до 30 баллов

Описание шкалы оценивания

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	Отлично	Освоен продвинутый уровень всех

			составляющих компетенций УК-2, ДПК-7
4	61-80	Хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций УК-2, ДПК-7
3	41-60	Удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-2, ДПК-7
2	до 40	Неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-2, ДПК-7