

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.17 Начертательная геометрия и инженерная графика

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Сервис транспортно-технологических машин и комплексов

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является овладение знаниями и умениями и обретение навыков построения изображений пространственных форм на плоскости, способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм, выполнения и чтения технических чертежей, графического решения инженерно-геометрических задач, развитие пространственного воображения

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	знает Общие методики графического решения инженерно-геометрических задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. умеет Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. владеет навыками Навыками решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.1 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности	знает Источники информации при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности - техническую и справочную литературу, нормативные документы умеет Использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности. владеет навыками Навыками использования технической и справочной литературы, нормативными документами при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности.
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием	ОПК-6.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии	знает Государственные стандарты ЕСКД, правила оформления и обращения конструкторской документации. умеет

стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	нормативными требованиями	Разрабатывать и выполнять проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями. владеет навыками Навыками разработки и выполнения проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.
--	---------------------------	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 1, 2 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Безопасность жизнедеятельности и военная подготовка

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Экономика и управление

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Экология

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Химия

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Физическая культура и спорт

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению транспортом

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Правила дорожного движения

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Математика

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Информационные технологии

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Иностранный язык

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Культура речи и деловое общение

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Безопасность жизнедеятельности

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Основы военной подготовки

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Физика

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Психология профессионально-личностного развития

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» История России

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Основы российской государственности

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Экономика

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Правоведение и гражданская позиция

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Финансовая грамотность

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Введение в профессиональную деятельность

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Ознакомительная практика

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин курса средней школы «Геометрия», «Технология», «Черчение» Теоретическая механика

Освоение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

История развития науки и техники

Основы научных исследований

Технологическая практика

Общая электротехника и электроника

Материаловедение

Технология конструкционных материалов

Основы теории надежности

Основы работоспособности технических систем

Метрология, стандартизация и сертификация

Сопротивление материалов

Детали машин и основы конструирования

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	72/2	18		18	36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		4			
2	72/2	2		34	36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		8			

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	72/2			0.12			
2	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Начертательная геометрия и инженерная графика									
1.1.	Начертательная геометрия	1	36	18		18	36	КТ 1, КТ 2, КТ 3	Тест	ОПК-1.1, ОПК-6.1
1.2.	Инженерная графика	2	36	2		34	36	КТ 1, КТ 2, КТ 3	Тест	ОПК-1.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2

	Промежуточная аттестация	За									
	Итого		144	2		34	36				
	Итого		144	20		52	72				

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Начертательная геометрия	Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. Метод Монжа. Проекция точки.	2/2
Начертательная геометрия	Линия на чертеже. Положение в пространстве. Точка на линии. Взаимное положение двух прямых.	2/2
Начертательная геометрия	Плоскость. Классификация плоскостей. Положение в пространстве. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. Точка в плоскости.	2/-
Начертательная геометрия	Преобразования чертежа. Методы плоскопараллельного перемещения и замены плоскостей проекций.	2/-
Начертательная геометрия	Поверхности. Их образование и задание на эмпоре Монжа.	2/-
Начертательная геометрия	Позиционные задачи. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение поверхностей. Пересечение прямой с поверхностью	4/-
Начертательная геометрия	Развертки поверхностей. Развёртки многогранников. Развёртки поверхностей вращения	2/-
Начертательная геометрия	АксонOMETрические проекции	2/-
Инженерная графика	Правила выполнения и обращения конструкторской документации. Виды документов. Стандарты ЕСКД	2/-
Итого		20

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Начертательная геометрия	Геометрические построения	лаб.	2
Начертательная геометрия	Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы	лаб.	2

	проецирования. Метод Монжа. Проекция точки.		
Начертательная геометрия	Линия на чертеже. Положение в пространстве. Точка на линии. Взаимное положение двух прямых.	лаб.	2
Начертательная геометрия	Плоскость. Классификация плоскостей. Положение в пространстве. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. Точка в плоскости.	лаб.	2
Начертательная геометрия	Преобразования чертежа. Методы плоскопараллельного перемещения и замены плоскостей проекций.	лаб.	2
Начертательная геометрия	Поверхности. Их образование и задание на эюре Монжа.	лаб.	2
Начертательная геометрия	Позиционные задачи. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение поверхностей. Пересечение прямой с поверхностью	лаб.	2
Начертательная геометрия	Развертки поверхностей. Развёртки многогранников. Развёртки поверхностей вращения	лаб.	2
Начертательная геометрия	Аксонметрические проекции	лаб.	2
Инженерная графика	Правила выполнения и обращения конструкторской документации. Виды документов. Стандарты ЕСКД	лаб.	2
Инженерная графика	Геометрическое черчение. Проекционное черчение.	лаб.	4
Инженерная графика	Чертёж детали.	лаб.	4
Инженерная графика	Соединения деталей.	лаб.	4
Инженерная графика	Эскизирование деталей.	лаб.	4
Инженерная графика	Деталирование чертежа общего вида.	лаб.	6
Инженерная графика	Чертеж общего вида. Сборочный чертёж.	лаб.	6
Инженерная графика	Схемы.	лаб.	2
Инженерная графика	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР)	лаб.	2

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
--	------

Геометрические построения	2
Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. Метод Монжа. Проекция точки.	2
Линия на чертеже. Положение в пространстве. Точка на линии. Взаимное положение двух прямых.	4
Плоскость. Классификация плоскостей. Положение в пространстве. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. Точка в плоскости.	4
Преобразования чертежа. Методы плоскопараллельного перемещения и замены плоскостей проекций.	4
Поверхности. Их образование и задание на эюре Монжа.	4
Позиционные задачи. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение поверхностей. Пересечение прямой с поверхностью	6
Развертки поверхностей. Развёртки многогранников. Развёртки поверхностей вращения	6
Аксонметрические проекции	4
Правила выполнения и обращения конструкторской документации. Виды документов. Стандарты ЕСКД	2

Геометрическое черчение. Проекционное черчение.	4
Чертёж детали.	4
Соединения деталей.	4
Эскизирование деталей.	4
Детализирование чертежа общего вида.	4
Чертеж общего вида. Сборочный чертёж.	6
Схемы.	4
Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР)	4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Начертательная геометрия. Геометрические построения	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2	Л3.1
2	Начертательная геометрия. Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. Метод Монжа. Проекция точки.	Л1.2, Л1.5	Л2.1, Л2.2	Л3.1
3	Начертательная геометрия. Линия на чертеже. Положение в пространстве. Точка на линии. Взаимное положение двух прямых.	Л1.2, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2	Л3.1
4	Начертательная геометрия. Плоскость. Классификация плоскостей. Положение в пространстве. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. Точка в плоскости.	Л1.2, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2	Л3.1
5	Начертательная геометрия. Преобразования чертежа. Методы плоскопараллельного перемещения и замены плоскостей проекций.	Л1.2, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2	Л3.1
6	Начертательная геометрия. Поверхности. Их образование и задание на эюре Монжа.	Л1.2, Л1.5	Л2.1, Л2.2	Л3.1
7	Начертательная геометрия. Позиционные задачи. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение поверхностей. Пересечение прямой с поверхностью	Л1.2, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2	Л3.1
8	Начертательная геометрия. Развертки поверхностей. Развёртки многогранников. Развёртки поверхностей вращения	Л1.2, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2	Л3.1

9	Начертательная геометрия. Аксонометрические проекции	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2	Л3.1
10	Инженерная графика. Правила выполнения и обращения конструкторской документации. Виды документов. Стандарты ЕСКД	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.4	Л3.1, Л3.2
11	Инженерная графика. Геометрическое черчение. Проекционное черчение.	Л1.1, Л1.3, Л1.4	Л2.3, Л2.4	Л3.1
12	Инженерная графика. Чертёж детали.	Л1.1, Л1.3, Л1.4	Л2.3, Л2.4	Л3.1
13	Инженерная графика. Соединения деталей.	Л1.1, Л1.3, Л1.4	Л2.3, Л2.4	Л3.1
14	Инженерная графика. Эскизирование деталей.	Л1.1, Л1.3, Л1.4	Л2.3, Л2.4	Л3.1
15	Инженерная графика. Детализация чертежа общего вида.	Л1.1, Л1.3, Л1.4	Л2.3, Л2.4	Л3.1
16	Инженерная графика. Чертеж общего вида. Сборочный чертёж.	Л1.1, Л1.3, Л1.4	Л2.3, Л2.4	Л3.1
17	Инженерная графика. Схемы.	Л1.1, Л1.3, Л1.4	Л2.3, Л2.4	Л3.1
18	Инженерная графика. Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР)	Л1.1, Л1.3, Л1.4	Л2.3, Л2.4	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

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

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1.1: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования	Детали машин и основы конструирования				x	x			
	Математика	x	x	x					
	Материаловедение			x					
	Основы теории надежности						x		
	Соппротивление материалов			x					
	Теоретическая механика		x						
	Теория механизмов и машин				x				
	Технологическая практика				x				
	Технология конструкционных материалов				x				
	Физика	x	x	x					
Химия	x								
ОПК-6.1: Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в профессиональной	Детали машин и основы конструирования				x	x			
	История развития науки и техники			x					
	Общая электротехника и электроника				x				
	Основы научных исследований					x			

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
деятельности	Проектирование технических средств АПК						x		
	Технологическая практика				x				
ОПК-6.2:Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Материаловедение			x					
	Метрология, стандартизация и сертификация				x	x			
	Сопротивление материалов			x					
	Теоретическая механика		x						
	Теория механизмов и машин				x				
	Технологическая практика				x				
	Технология конструкционных материалов				x				

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1 семестр		
КТ 1	Тест	10
КТ 2	Тест	10
КТ 3	Тест	10

Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
2 семестр			
КТ 1	Тест		10
КТ 2	Тест		10
КТ 3	Тест		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			60
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			130
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
1 семестр			
КТ 1	Тест	10	Каждый вопрос оценивается в 1 балл. 10 правильных ответов: Оценка “Отлично” (5); 8-9 правильных ответов: Оценка “Хорошо” (4); 6-7 правильных ответов: Оценка “Удовлетворительно” (3); Менее 6 правильных ответов: Оценка “Неудовлетворительно” (2)
КТ 2	Тест	10	Каждый вопрос оценивается в 1 балл. 10 правильных ответов: Оценка “Отлично” (5); 8-9 правильных ответов: Оценка “Хорошо” (4); 6-7 правильных ответов: Оценка “Удовлетворительно” (3); Менее 6 правильных ответов: Оценка “Неудовлетворительно” (2)
КТ 3	Тест	10	Каждый вопрос оценивается в 1 балл. 10 правильных ответов: Оценка “Отлично” (5); 8-9 правильных ответов: Оценка “Хорошо” (4); 6-7 правильных ответов: Оценка “Удовлетворительно” (3); Менее 6 правильных ответов: Оценка “Неудовлетворительно” (2)
2 семестр			
КТ 1	Тест	10	Каждый вопрос оценивается в 1 балл. 10 правильных ответов: Оценка “Отлично” (5); 8-9 правильных ответов: Оценка “Хорошо” (4); 6-7 правильных ответов: Оценка “Удовлетворительно” (3); Менее 6 правильных ответов: Оценка “Неудовлетворительно” (2)

КТ 2	Тест	10	Каждый вопрос оценивается в 1 балл. 10 правильных ответов: Оценка “Отлично” (5); 8-9 правильных ответов: Оценка “Хорошо” (4); 6-7 правильных ответов: Оценка “Удовлетворительно” (3); Менее 6 правильных ответов: Оценка “Неудовлетворительно” (2)
КТ 3	Тест	10	Каждый вопрос оценивается в 1 балл. 10 правильных ответов: Оценка “Отлично” (5); 8-9 правильных ответов: Оценка “Хорошо” (4); 6-7 правильных ответов: Оценка “Удовлетворительно” (3); Менее 6 правильных ответов: Оценка “Неудовлетворительно” (2)

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Примерные вопросы к зачету по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика" (1 семестр)

1. Предмет и задачи начертательной геометрии. Способы проецирования.
2. Метод Г.Монжа. Проекции точек различных частей пространства.
3. Координатный способ задания точки на чертеже.
4. Проекции точки, расположенной в первой и третьей четвертях пространства.
5. Образование чертежа на двух и трёх плоскостях проекций.
6. Проекции прямой общего положения. Следы прямой.
7. Проекции линий уровня.
8. Взаимное расположение точки и прямой в пространстве и их проекций на эпюре Г.Монжа.
9. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их проекций на эпюре Г.Монжа.
10. Условие видимости проекций точек, лежащих на общей для них проецирующей прямой. Метод конкурирующих точек.
11. Проекции прямого угла.
12. Способы задания плоскости на эпюре.
13. Точка пересечения (встречи) прямой с плоскостью.
14. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

15. Следы плоскости. Линии уровня плоскости.
16. Прямая, параллельная плоскости, заданной следами.
17. Прямая, параллельная плоскости, заданной не следами.
18. Прямая, принадлежащая плоскости.
19. Точка в плоскости.
20. Линия пересечения двух плоскостей общего положения.
21. Линия пересечения плоскости общего положения с проецирующей плоскостью.
22. Плоские кривые линии.
23. Точка пересечения (встречи) прямой с плоскостью общего положения.
24. Точка пересечения (встречи) прямой с проецирующей плоскостью.
25. Условие перпендикулярности двух плоскостей.
26. Прямая, перпендикулярная плоскости заданной следами.
27. Прямая, перпендикулярная плоскости заданной не следами.
28. Параллельность двух плоскостей.
29. Метод вспомогательного прямоугольного треугольника.
30. Определение углов наклона прямой к плоскостям проекций методом вспомогательного прямо-угольного треугольника.
31. Условие видимости точек, лежащих на общей для них фронтально-проецирующей прямой.
32. Построение плоскости, перпендикулярной к заданной.
33. Метод плоскопараллельного перемещения.
34. Метод замены плоскостей проекций.
35. Преобразование прямой общего положения в проецирующую.
36. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую.
37. Линия пересечения поверхности с плоскостью.
38. Точка пересечения (встречи) прямой с поверхностью.
39. Развёртываемые и неразвёртываемые поверхности.
40. Неразвёртываемые поверхности.
41. Развёртываемые поверхности.
42. Поверхности с плоскостью параллелизма.
43. Поверхности вращения.
44. Линия пересечения поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей.
45. Линия пересечения поверхностей. Метод вспомогательных секущих поверхностей.
46. Линия пересечения поверхности с плоскостью.
47. Развёртки поверхностей вращения.
48. Развёртки многогранников.
49. Аксонометрические проекции: основные понятия и определения.
50. Стандартные аксонометрические проекции.
51. Прямоугольная диметрическая проекция.
52. Прямоугольная изометрическая проекция.

Примерные вопросы к зачёту по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (2 семестр)

1. Каковы основные стандартные форматы чертежей, установленные ГОСТ, и их обозначение?
2. Что означает слово ГОСТ?
3. Из каких двух чисел складывается номер ГОСТа?
4. Как обозначаются и образуются дополнительные форматы чертежей?
5. Сколько существует различных размеров шрифта? Чем руководствуются при выборе того или иного размера шрифта для надписей?
6. Что такое масштаб? Ряды масштабов.
7. Основные надписи. Формы основных надписей.
8. Линии. Типы линий.
9. Чему равны наклон шрифта, толщина обводки его букв и цифр, расстояние между строками?
10. На каком расстоянии от кромки листа стандартного формата наносится рамка,

ограничивающая поле чертежа, т.е. какой ширины делаются поля на чертеже?

11. Что такое сопряжение? Каков порядок решения примеров на сопряжение?
12. Наименование, начертание, толщина, назначение линий.
13. Основные правила нанесения размеров на чертежах.
14. Какие масштабы уменьшения и увеличения применяются в машиностроительном черчении?
15. В чем суть операции, называемой центральным проецированием точек пространства на плоскость?
16. В чем суть операции, называемой параллельным проецированием точек пространства на плоскость?
17. В чем суть ортогонального проецирования?
18. Сформулируйте основные принципы построения чертежа, предложенные Г. Монжем.
19. Как строятся проекции точки в системе двух плоскостей проекций?
20. Как строятся проекции точки в системе трех плоскостей проекций?
21. Когда употребляется штриховка?
22. Угол наклона штриховки, толщина линий штриховки, расстояние между линиями штриховки. С помощью каких инструментов выполняется штриховка?
23. Каковы условные обозначения штриховки для различных материалов?
24. Как выполняется штриховка при смежном расположении 2-х или 3-х деталей?
25. Какое изображение называется рисунком?
26. Что представляет собой технический рисунок детали?
27. Как выбирается положение модели для наглядного ее изображения?
28. Как и когда делается сплошное зачернение соприкасающихся деталей?
29. Основные правила расположения видов. Как называются отдельные виды?
30. Что называется главным видом и чем обуславливается его выбор?
31. Что называется видом, разрезом и сечением?
32. Что означает дополнительный вид? Как изображается дополнительный вид, и как он отмечается на чертеже?
33. Как отмечается на чертеже вид, расположенный вне проекционной связи с другими видами?
34. Что такое наложенное и вынесенное сечение, когда и для чего они применяются и как изображаются на чертеже?
35. Можно ли и в каких случаях вычерчивать только одну половину проекции?
36. Какая разница между разрезом и сечением?
37. Как обозначаются на чертежах разрезы и сечения?
38. Какой толщины должны быть линии контура наложенного сечения?
39. В чем состоит особенность разреза деталей типа маховики со спицами /ребрами?
40. Какие могут быть допущены особенности в проекционной связи при изображении отверстий для болтов в деталях типа фланцев?
41. Как изображаются детали (в разрезах), у которых контурная линия совпадает с осью симметрии детали?
42. Что такое простые и сложные разрезы?
43. Что такое местный разрез, когда, как и для чего он применяется и как изображается на чертежах?
44. Что такое наклонный разрез, когда он применяется и каковы особенности его графического изображения?
45. Как изображаются на чертежах секущие плоскости?
46. Какие бывают виды разрезов в зависимости от направлений секущих плоскостей?
47. Какие бывают виды разрезов в зависимости от числа секущих плоскостей?
48. Когда можно и когда нельзя соединять половину вида с половиной разреза, и где помещается эта половина разреза по отношению к половине вида?
49. Какие требования предъявляют к выполнению эскиза детали?
50. В какой последовательности выполняют эскиз детали?
51. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза?
52. Какие требования предъявляются к рабочим чертежам детали?
53. Какие линии – выноски используются для оформления чертежей?

54. Какой материал в разрезе штрихуют под углом 45° ?
55. В каком случае угол штриховки изменяется и под каким углом выполняется штриховка?
56. В какой последовательности выполняется эскиз?
57. Какие инструменты используются для обмера детали?
58. Какие вы знаете виды соединений деталей?
59. Какие соединения относятся к разъемным? Пример условного обозначения (на выбор).
60. Какие соединения относятся к неразъемным? Пример условного обозначения (на выбор).

Примерные темы письменных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

1. Роль дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» в формировании будущего инженера.
2. Современные этапы развития инженерной деятельности и проектирования.
3. Способы преобразования комплексного чертежа, применение при изображении предметов.
4. Основные понятия трехмерной графики.
5. Построение сетевого графика.
6. Технические устройства, используемые в компьютерной графике.
7. Численные методы решения инженерных задач.
8. Современный этап развития инженерной деятельности.
9. Кривые линии и поверхности.
10. Понятие геометрического моделирования.
11. Модулирующие назначение план-графики.
12. Расчётно-иллюстрационное назначение план графики.
13. Комплексный чертеж точки. Горизонтальная плоскость проекции.
14. Понятие точки. Понятие прямой и плоскости.
15. Положение точки в пространстве трехмерного угла.
16. Принадлежность точки линии.
17. Пересечение поверхности с поверхностью.
18. Решение позиционных задач.
19. Стандартные аксонометрические проекции.
20. Построение геометрических фигур в аксонометрии по заданным ортогональным проекциям.

Примерные вопросы для тестов по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

1. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?
 - 1) центральное;
 - 2) параллельное;
 - 3) прямоугольное.
2. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?
 - 1) всегда
 - 2) иногда
 - 3) не всегда
3. Где правильно обозначены плоскости проекций?

1) V	W	2) H	W
H		V	
4. Какие основные три вида вы знаете?
 - 1) Главный вид, фронтальный, прямоугольный;
 - 2) Главный вид, вид сверху, слева;

3) Главный вид, слева, вид справа,

5 Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется?

- 1) Главным видом
- 2) Местным видом
- 3) Видом

6. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах?

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

7. Какими не бывают разрезы:

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

8. Каков угол наклона штриховки в изометрии на сечениях, расположенных на плоскостях ZOХ, ZOУ?

- 1) 30
- 2) 45
- 3) 60
- 4) 90

9. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?

- 1) 0,5 2,0 мм.;
- 2) 1,0 1,5 мм.;
- 3) 0,5 1,0 мм.;
- 4) 0,5 1,5 мм.

10. На основе какого формата получают другие основные форматы

- 1) А5
- 2) А4
- 3) А3
- 4) А0

11. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- 1) 6 типов линий
- 2) 7 типов линий
- 3) 8 типов линий
- 4) 9 типов линий

12. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта

- 1) 1959 г.
- 2) 1968
- 3) 1981 г.
- 4) 1988 г.

13. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа

- 1) 6 видов
- 2) 5 видов
- 3) 4 вида
- 4) 3 вида

14. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике

- 1) 2 вида
- 2) 3 вида
- 3) 4 вида
- 4) 5 видов

15. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача

- 1) когда оси валов пересекаются
- 2) когда оси валов скрещиваются
- 3) когда оси валов параллельны друг другу
- 4) когда присутствует специальная надпись

16. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже

- 1) всегда совпадают
- 2) никогда не совпадают
- 3) совпадают не всегда
- 4) иногда совпадают

17. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с количеством изображений на сборочном чертеже

- 1) совпадают не всегда
- 2) зависит от мнения разработчика
- 3) совпадают всегда
- 4) зависит от пожелания заказчика

18. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

19. Какое изображение называется «эскиз» - это:

- 1) чертеж, содержащий габаритные размеры детали
- 2) чертеж, дающий представление о габаритах детали
- 3) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
- 4) объемное изображение детали

20. Для чего предназначен эскиз:

- 1) для изготовления детали
- 2) для определения возможности транспортировки детали
- 3) для определения способов крепления детали в конструкции
- 4) для выявления внешней отделки детали

21. Какие условные обозначения проставляют на эскизе:

- 1) координаты центров отверстий
- 2) необходимые размеры для изготовления детали
- 3) габаритные размеры
- 4) толщины покрытий

22. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?

- 1) Одинаково;
- 2) С разным наклоном штриховых линий;
- 3) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

23. Какие упрощения допускаются на эскизе:

- 1) опускание скруглений и проточек
- 2) опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок
- 3) опускание шпоночных отверстий
- 4) опускание ребер жесткости

24. Каково название процесса мысленного расчленения предмета на геометрические тела, образующие его поверхность:

- 1) деление на геометрические тела
- 2) анализ геометрической формы
- 3) выделение отдельных геометрических тел
- 4) разделение детали на части

25. Каковы названия основных плоскостей проекций:

- 1) фронтальная, горизонтальная, профильная
- 2) центральная, нижняя, боковая
- 3) передняя, левая, верхняя
- 4) передняя, левая боковая, верхняя

26. С чего начинают чтение сборочного чертежа:

- 1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
- 2) чтение основной надписи, изучение спецификации изделия и основными составными частями изделия и принципом его работы
- 3) изучение соединений сборочных единиц изделия.

27. Что такое «Деталирование»:

- 1) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
- 2) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
- 3) процесс создания рабочих чертежей
- 4) процесс составления спецификации сборочного чертежа

28. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых чертежах:

- 1) знак шероховатости поверхности;
- 2) знак осевого биения;
- 3) знак радиуса.
- 4) знак диаметра;

29. Что означает «Изометрия»

- 1) двойное измерение по осям
- 2) прямое измерение осей
- 3) равное измерение по осям
- 4) технический рисунок

30. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные;

31. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

32. Какими не бывают разрезы:

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

33. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими;
- 3) Штрих-пунктирными;
- 4) Штриховыми;

34. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- 1) Не более 10 мм;
- 2) От 7 до 10 мм;
- 3) Не менее 10 мм;
- 4) От 1 до 5 мм;

35. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

- 1) Не более 7 мм;
- 2) Не более 10 мм;
- 3) От 7 до 10 мм;
- 4) Не менее 7 мм;

36. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- 1) Диаметру окружности.
- 2) Половине радиуса окружности.
- 3) Двум радиусам окружности.
- 4) Радиусу окружности.

37. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?

- 1) В центре дуги окружности большего радиуса;
- 2) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;
- 3) В центре дуги окружности меньшего радиуса;
- 4) В любой точке дуги окружности большего радиуса;

38. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 3) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

39. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

- 1) Волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Сплошной основной линией;
- 4) Штриховой линией;

40. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- 1) 6 типов линий
- 2) 7 типов линий
- 3) 8 типов линий
- 4) 9 типов линий

41. Какой ряд масштабов увеличения устанавливается ЕСКД

- 1) 2:1; 3.5: 1; 10:1
- 2) 2:1; 2.5:1; 4:1
- 3) 2:1; 3:1; 6:1
- 4) 1:2; 1:3; 1:5

42. Какому виду сечения отдается предпочтение

- 1) вынесенному
- 2) наложенному
- 3) комбинированному
- 4) продольному

43. Рамку основной надписи на чертеже выполняют

- 1) основной тонкой линией
- 2) основной толстой линией
- 3) любой линией

44. Относительно толщины какой линии задаются толщины всех других линий чертежа?

- 1) основной сплошной толстой.
- 2) основной сплошной тонкой
- 3) штриховой

45. Назначение штрихпунктирной линии с одной точкой

- 1) линия видимого контура
- 2) линия сгиба
- 3) осевая
- 4) выносная

46. Масштабом называется

- 1) расстояние между двумя точками на плоскости
- 2) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж
- 3) отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам

47. Размеры на строительных чертежах наносят

- а) сплошной тонкой линией, для ограничения которой применяют засечки в виде короткого штриха с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии;
- б) на строительных чертежах размеры не наносят;
- в) сплошной тонкой линией с одной стрелкой;
- г) сплошной тонкой линией со стрелками на концах;

48. Зубчатые колеса изображенные на схеме, должны иметь обозначения

- а) количества зубьев;
- б) диаметра;
- в) элементы изображенные на схеме не обозначаются
- г) материала ;

49. Каково назначение спецификации?

- а) таблица, содержащая расчеты;
- б) текстовой документ, содержащий технические требования.
- в) таблица, сопровождающая схему;
- г) основной конструкторский документ, который определяет состав сборочной единицы, необходим для ее изготовления и планирования запуска изделия в производство;

50. Что такое сборочный чертеж?

- а) изображение изделия с использованием видов, разрезов, сечений;
- б) изображение изделия, которое дает полное представление о расположении и взаимной связи составных частей и по нему можно осуществить сборку и контроль изделия;

- в) несколько рабочих чертежей деталей, собранных вместе.
- г) рабочий чертеж любого изделия;

51. Что представляет собой болт?

- а) стержень, имеющий резьбу на обоих концах;
- б) гладкий стержень, имеющий головку на одном конце.
- в) стержень, имеющий резьбу по всей длине;
- г) стержень, имеющий головку на одном конце и резьбу на другом;

52. Из примеров, приведенных ниже, укажите тот, в котором приведено правильное обозначение метрической резьбы с крупным шагом:

- а) S 32x10;
- б) M 20;
- в) Ø 20x1,5.
- г) Tr 40x6;

53. Какие буквы используют для надписи, сопровождающей сечение:

- а) буквы латинского алфавита;
- б) любые буквы.
- в) арабские цифры;
- г) буквы русского алфавита А, Б, В, Г, Д и т.д. (по порядку);

54. Для чего применяют разрезы?

Для того чтобы:

- а) показать сложное внутреннее устройство детали;
- б) сделать чертеж менее наглядным и ясным.
- в) изображение сделать непонятным;
- г) увеличить объём графической работы;

55. Инструменты, предназначенные для измерения и контроля размеров деталей?

- а) циркуль, угольник, карандаш;
- б) штангенциркуль, микрометр, линейка.
- в) кронциркуль, резинка, ножницы;
- г) рейсфедер, шаблон, лекало;

56. На каком примере размер угла в градусах нанесен правильно?

57. Под какой цифрой изображена линия невидимого контура?

58. Как называется тип линии, обозначенный цифрой 5?

1. Сплошная основная
2. Штриховая
3. Волнистая
4. Тонкая сплошная
5. Штрихпунктирная

59. Как располагаются координатные оси в прямоугольной изометрии относительно друг друга?

- 1) Произвольно все три оси;
- 2) x и y под углами 180°, а z под углами 90° к ним;
- 3) Под углами 120° друг к другу;
- 4) x и y под углами 180°, а z под углами 90° к ним;
- 5) x и y под углом 120° друг к другу, а z под углом 90° к оси x.

60. Для какой цели применяются разрезы?

- 1) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
- 2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
- 3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
- 4) Применяются только по желанию конструктора;
- 5) Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 396 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=376716>

Л1.2 Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение:учебник для студентов вузов по техн. специальностям. - М.: Высшее образование, 2006. - 471 с.

Л1.3 Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И. Инженерная графика [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 432 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/386441>

Л1.4 Кувшинов Н. С. Инженерная графика. Для технических специальностей вузов [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: КноРус, 2022. - 318 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/943800>

Л1.5 Фролов С. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 285 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=446036>

Л1.6 Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Москва: КноРус, 2023. - 229 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/945675>

дополнительная

Л2.1 Зайцев Ю. А., Одинокоев И. П. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 248 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=948560>

Л2.2 Лызлов А. Н., Ракитская М. В., Тихонов-Бугров Д. Е. Начертательная геометрия. Задачи и решения [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 96 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/210605>

Л2.3 Швец М. И., Пакулин А. П., Тимофеев В. Н. Инженерная графика в тестовых задачах [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Москва: КноРус, 2020. - 421 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/933534>

Л2.4 Швец М. И., Пакулин А. П., Тимофеев В. Н. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс]:учеб.-практ. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: КноРус, 2021. - 422 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/938543>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Петенев А. Н., Орлянская И. А., Орлянский А. В., Капов С. Н., Бобрышов А. В., Пальцева Л. Н. Начертательная геометрия:рабочая тетр. для студентов по специальности 35.03.10 "Ландшафтная архитектура". - Ставрополь, 2022. - 0,99 МБ

Л3.2 Исаев И. А. Инженерная графика [Электронный ресурс]:рабочая тетр. ; учеб. пособие для СПО. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2025. - 83 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=455410>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Электронный учебник по начертательной геометрии	http://www.t-agency.ru/geom/
2	Электронный учебник «Основы автоматизированного проектирования»	http://bigor.bmstu.ru/
3	Электронный курс по компьютерной графике	http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=100_Graph/base.cou
4	Инженерная графика	https://e.lanbook.com/book/212708

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»

для студентов Института механики и энергетики по направлению подготовки бакалавров по специальности 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Цель методических указаний по освоению дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» - обеспечить

обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины (модуля), а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Освоение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» осуществляется на аудиторных занятиях и в процессе

самостоятельной работы обучающихся. Основными видами аудиторной работы по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются занятия лекционного и семинарского типа. Конкретные

формы аудиторной работы обучающихся представлены в учебном плане образовательной программы и в рабочих программах дисциплин.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»,

ее структурой и содержанием, фондом оценочных средств.

Работая с рабочей программой, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемому перечню основной и дополнительной литературы и учебно-методическим разработкам;

- усвоение теоретических положений, методик, расчетных формул, входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины, необходимо самостоятельно контролировать с помощью вопросов для самоконтроля;

- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Отдельные учебно-методические разработки по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» : учебные пособия или конспекты лекций, методические рекомендации

по выполнению лабораторных работ и решению задач и т.п. размещены в ЭИОС СтГАУ.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке СтГАУ учебную литературу, необходимую для работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика».

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
		201/1/И ТФ	Оснащение: специализированная мебель: столы – 14 шт., стулья - 28 шт., телевизор "LG" - 1 шт., классная доска – 2шт.,..., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).

Автор (ы)

_____ доц. , к.т.н. Орлянская И.А.

Рецензенты

_____ доц. , ктн Высочкина Л.И.

_____ доц. , ктн Грицай Д.И.

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» рассмотрена на заседании Кафедра механики и технического сервиса протокол № 16 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____ Баганов Николай Анатольевич

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП _____