

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»
Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

7,80781



И.В. Макурин

01 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика
в САД-системах»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 23.03.01 "Технология транспортных процессов"
профиль "Организация перевозок и управление в единой
транспортной системе"

Форма обучения	<u>Заочная</u>
Технология обучения	<u>Традиционная</u>

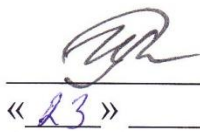
Комсомольск-на-Амуре 2018

Автор рабочей программы
к.т.н., доцент

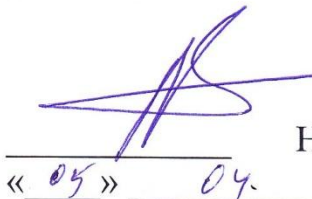

« 03 » 04 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

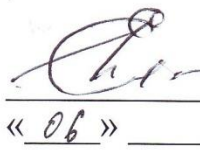
Директор библиотеки


« 23 » 04 2017 г.

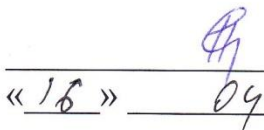
Заведующий выпускающей кафедрой
«Кораблестроение»


« 05 » 04 2017 г.

Декан факультета ФЗДО


« 06 » 04 2017 г.

Начальник учебно-методического
управления


« 18 » 04 2017 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 165, и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 23.03.01 "Технология транспортных процессов" профиль "Организация перевозок и управление в единой транспортной системе".

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах							
Цель дисциплины	Знание основных законов проекционного черчения, правил наглядного представления и оформления конструкторской документации с государственными стандартами, принципы моделирования в САД программах отрасли.							
Задачи дисциплины	- владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики; - применять современные программные средства выполнения, редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; - осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам в области профессиональной деятельности.							
Основные разделы дисциплины	Начертательная геометрия Инженерная графика							
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. / 144 академических часов							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
	<u>1</u> семестр	6		8		126	4	144
ИТОГО:	6		8		126	4	144	

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1–Общепрофессиональные компетенции, заданные ФГОС ВО по направлению подготовки/специальностям

№ п/п	Код направления	Наименование направления	Компетенции, формируемые на основании учебных планов	
			Код компетенции	Формулировка компетенции
1	23.03.01	« <u>Технология транспортных процессов</u> »	ОПК -3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

Таблица 2 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
1 этап (1 семестр)			
ОПК -3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	З3(ОПК -3-1): знание алгоритмов решения метрических и позиционных и геометрических задач	У3(ОПК -3-1): умение анализировать, интерпретировать и создавать графическую информацию с использованием принятых в отрасли норм, стандартов, графических обозначений и программных продуктов САД	Н3(ОПК -3-1): владение приемами использования компьютерных технологий при конструировании
	З4(ОПК -3-1): знание основных законов проекционного черчения, правил наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными отраслевыми нормами и стандартами		Н4(ОПК -3-1): владение навыками выполнения типовых чертежей и оформления проектно-конструкторской документации на разрабатываемый объект

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина является базовой дисциплиной, входит в состав блока 1

«Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Начертательная геометрия является теоретической основой построения технических чертежей, представляющих собой графические модели конкретных инженерных изделий. Большое применение начертательная геометрия находит в конструкторской практике, особенно в условиях САПР, где решаются технические задачи с использованием математического аппарата. Она необходима инженеру не только в процессе проектирования, но и при исследовании форм предметов, при решении других задач науки и техники.

Инженерная графика - вторая составляющая часть изучаемого курса, основная цель которой привить знания и выработать навыки для изложения технических идей, необходимые студенту для выполнения чертежа.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	14
В том числе: лекции	6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	126
Промежуточная аттестация обучающихся	4

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

Таблица 4 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1 Начертательная геометрия, инженерная графика (1 семестр)					
Тема 1. Комплексный чертеж. Решение позиционных и метрических задач	Лекция	1	Интерактивная	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1)
	Лабораторная работа	1	Выполнение заданий в электронной рабочей тетради	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1)
	Самостоятельная работа обучающихся	20	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование, Освоение материалов по дисциплине. Выполнение РГР		
Тема 2. Поверхности. Задание и изображение на чертеже. Классификация. Точки и линии на поверхности	Лекция	0,5	Традиционная	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1)
	Лабораторная работа	1	Выполнение заданий в электронной рабочей тетради	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1)
	Самостоятельная работа обучающихся	20	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование, Освоение материалов по дисциплине. Выполнение РГР		

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема 3. Основные законы проекционного черчения, правила наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными стандартами	Лекция	0,5	Традиционная		
	Лабораторная работа	1	Выполнение чертежей с использованием программных продуктов	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1)
	Самостоятельная работа обучающихся	20	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование, Освоение материалов по дисциплине. Выполнение РГР		
Раздел 2 Инженерная графика в САД системах					
Тема 4: Резьбы. Типы резьб. Условное изображение резьбы. Основные параметры резьб. Резьбовые соединения	Лекция	0,5	Интерактивная	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) З4(ОПК -3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1) Н4(ОПК-3-1)
	Лабораторная работа	1	Выполнение чертежей в САД программах	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) З4(ОПК -3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1) Н4(ОПК-3-1)
	Самостоятельная работа обучающихся	20	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование, Освоение материалов по дисциплине. Выполнение РГР		
Тема 5: Детализировка чертежа общего вида. Правила	Лекция	1	Интерактивная	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) З4(ОПК -3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1) Н4(ОПК-3-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
выполнения рабочих чертежей	Лабораторная работа	2	Выполнение чертежей деталей в САД программах	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) З4(ОПК -3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1) Н4(ОПК-3-1)
	Самостоятельная работа обучающихся	20	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование, Освоение материалов по дисциплине. Выполнение РГР		
Тема 6: Сборочный чертеж. Правила выполнения, условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Составление спецификации	Лекция	0,5	Традиционная	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) З4(ОПК -3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1) Н4(ОПК-3-1)
	Лабораторная работа	2	Выполнение чертежей в САД программах	ОПК-3-1	ЗЗ(ОПК-3-1) З4(ОПК -3-1) УЗ(ОПК-3-1) НЗ(ОПК-3-1) Н4(ОПК-3-1)
	Самостоятельная работа обучающихся	29	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование, Освоение материалов по дисциплине. Выполнение РГР		
ИТОГО по дисциплине	Лекции	4			
	Лабораторные работы	8			
	Самостоятельная работа обучающихся	126			
Промежуточная аттестация по дисциплине		4	Зачет с оценкой		
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 144 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 4 часа					

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка и оформление расчётно-графической работы и т.п.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1 Начертательная геометрия. Расчетно-графическое задание: учебное пособие/С.В. Золотарева – Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т», 2011. – 92с.

2 Инженерная графика: учебное пособие/ С.В. Золотарева. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБЦУ ВПО «КнАГТУ» 2012 – 83с.

3 Методические указания к выполнению задания по проекционному черчению по теме «Изображения: виды, разрезы, сечения»/ Сост.: Л.С. Кравцова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2014. – 20 с.

4 Методические указания к выполнению задания «Резьба и резьбовые соединения»/ Сост.: Л.С. Кравцова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2017. – 25 с.

5 Рабочая тетрадь по начертательной геометрии и инженерной графике/ Сост.: С.В. Золотарева. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2015. – 38с.

6 Методические указания «Составление сборочного чертежа»/ Сост.: Л.С. Кравцова, Фурсова Г.Я. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2011. – 30 с.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов (1 семестр)

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																		Итого по видам работ		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Подготовка к лабораторным работам		2															2	2			6
Изучение теоретических разделов дисциплины	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4			84
Подготовка, оформление и защита РГР	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			36
ИТОГО в 1 семестре	6	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	8	8			126

**7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Таблица 7 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Решение позиционных и метрических задач	ОПК-3-1	Задание (рабочая тетрадь)	Задачи решены в полном объеме. Студент ответил на контрольные вопросы, ориентируется в решении задачи. Рабочая тетрадь выполнена аккуратно в соответствии с предъявляемыми требованиями.
Основные законы проекционного черчения, правила наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными стандартами	ОПК-3-1	Индивидуальные задания	Студент отвечает на контрольные вопросы, знает основные принципы выполнения конструкторской документации в соответствии с ЕСКД
Резьбовые соединения Резьбы. Типы резьб. Условное изображение резьбы. Основные параметры резьб	ОПК-3-1	РГР	Студент ответил на контрольные вопросы, знает основные принципы выполнения конструкторской документации в соответствии с ЕСКД
		Индивидуальные задания	
Чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями	ОПК-3-1	Индивидуальные задания	Выполняет и читает конструкторские документы различной сложности
		РГР	
Моделирование в САД программах отрасли	ОПК-3-1	Индивидуальные задания	Моделирует в САД программах отрасли объекты различной сложности
		РГР	

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой (1 семестр).

Зачет с оценкой выставляется с учетом результатов текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения заданий всех практических занятий и расчетно-графической работы (РГР).

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 8).

Таблица 8 – Технологическая карта

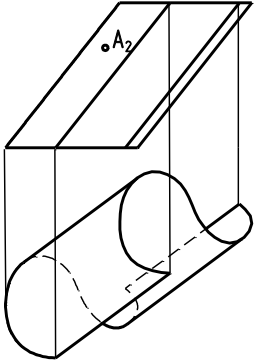
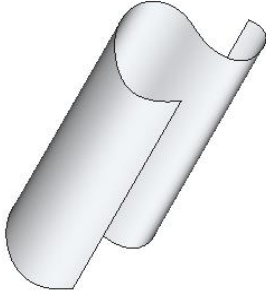
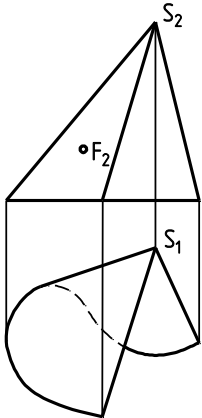
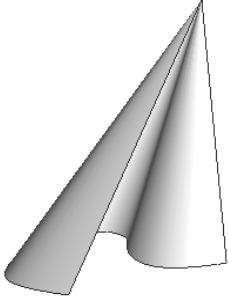
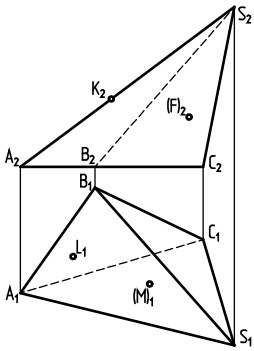
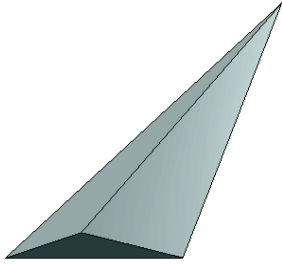
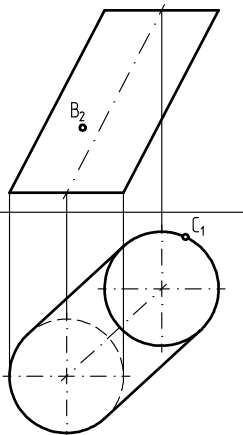
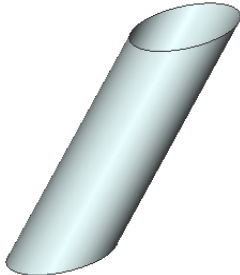
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
1 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i>				
1	Расчетно-графическая работа	В течение семестра	60 баллов	<p>60 баллов – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>50 баллов – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>20 баллов – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов – при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество ошибок</p>
2	Индивидуальное задание	В течение семестра	15 баллов	<p>15 баллов – студент правильно и аккуратно решил все задачи, показал отличные знания при ответах на вопросы, показал отличное умение логически строить ответ.</p> <p>10 баллов – студент правильно и аккуратно решил все задачи показал хорошие знания при ответах на вопросы, показал хорошее умение логически строить ответ.</p> <p>5 баллов – студент удовлетворительно решил все задачи, показал удовлетворительные знания при ответах на вопросы, удовлетворительно показал умение логически строить ответ.</p> <p>2 балла - студент показал неудовлетворительные знания и кругозор при ответах на вопросы, неудовлетворительно логически строил ответ, неудовлетворительно владел монологической речью.</p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
				0 баллов – студент не отвечал на поставленные вопросы, не мог логиче-ски строить ответ
3	Индивидуальные задания	В течение семестра	15 баллов	15 баллов – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при реше-нии профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 10 балла – студент выполнил задание с небольшими неточностями. По-казал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 8 балла – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения получен-ных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 25 балла - студент показал неудовлетворительные знания, неудовлетво-рительно владел монологической речью. 0 баллов – при выполнении задания студент продемонстрировал недос-таточный уровень владения навыками применения полученных знаний.
ИТОГО:		В течение се- местра	90 баллов	
Итого:			90 баллов	
<p>Критерии выведения итогов промежуточной аттестации в виде зачёта с оценкой: Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – 0 – 54 баллов - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для текущей атте-стации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – 55 – 64 баллов - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – 65- 74 балла - «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – 75 – 90 баллов - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).</p>				

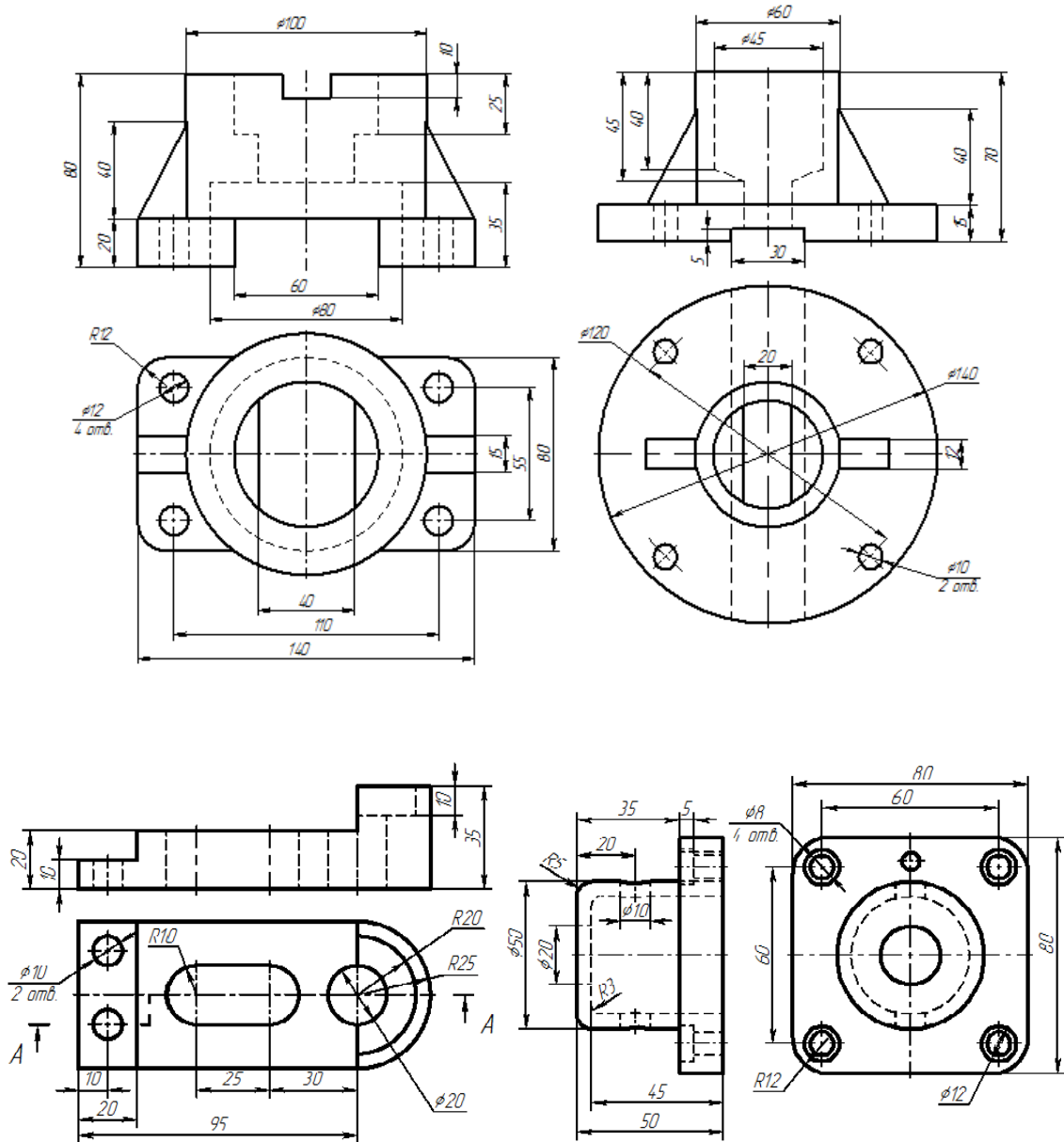
Задания для текущего контроля

Электронная рабочая тетрадь (задания по теме 1, 2)

1. Построить 3D модели поверхностей.

	<p>Цилиндрическая поверхность</p> 
	<p>Коническая поверхность</p> 
	<p>Пирамида</p> 
	<p>Наклонный круговой цилиндр</p> 

Индивидуальные задания по теме 3



Расчетно-графическая работа (задание по теме 5 «Деталирование чертежа общего вида» и теме 6 «Составление сборочного чертежа»)

1. Построить 3D модели деталей, входящих в узел. Выполнить чертежи пяти деталей.
2. Построить 3D модель и сборочный чертеж узла. Выполнить спецификацию узла.

80. РОЛИК НАПРАВЛЯЮЩИЙ 2-е детализирование

Контур	Материал	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
A2		MЧ00.80.00.00.CB	Документация Сборочный чертеж		
			Детали		
A3	1	MЧ00.80.00.01	Корпус	1	
A4	2	MЧ00.80.00.02	Втулка	1	
A4	3	MЧ00.80.00.03	Крышка	1	
A3	4	MЧ00.80.00.04	Болт	1	
A4	5	MЧ00.80.00.05	Крышка	1	
A4	6	MЧ00.80.00.06	Ролик	1	
A4	7	MЧ00.80.00.07	Втулка	1	
A4	8	MЧ00.80.00.08	Втулка	1	
			Стандартные изделия		
	9	Болт М16х30.80		8	
	10	ГОСТ 7798-70		8	
		Гайка М16		8	
	11	ГОСТ 2918-70		1	
		Шарикоподшипник		1	
	12	ГОСТ 8338-79		1	
		Ролик подшипник		1	
		ГОСТ 8028-75			

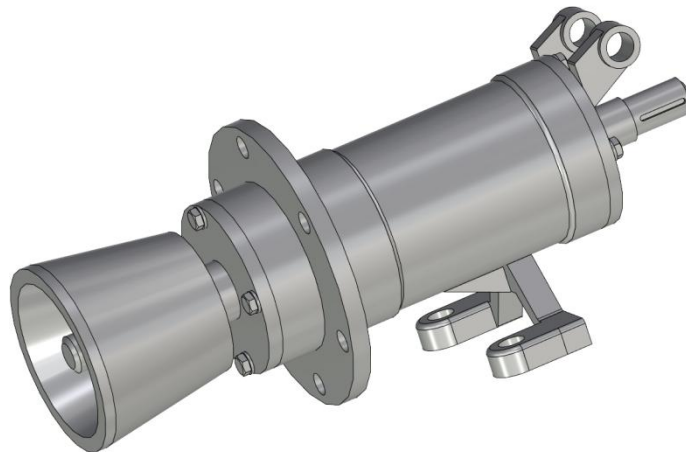
Ролик является частью устройства для перемещения заготовок в прокатных станах.
 Корпус поз. 1 крепится к раме устройства двумя болтами (см. вид А). Два отверстия в ушках крышки поз. 3 и отверстия во фланце корпуса предназначены для деталей, соединяющих корпус с другими частями устройства. Вал поз. 4 опирается на два подшипника качения — шариковый поз. 11 и роликовый поз. 12. Смещению подшипников в осевом направлении препятствуют дистанционные втулки поз. 2, 7, 8 и крышки поз. 3, 5. В каждой крышке сделаны три полукруглые проточки, которые заполняют густой смазкой, препятствующей проникновению в подшипники пыли и влаги.

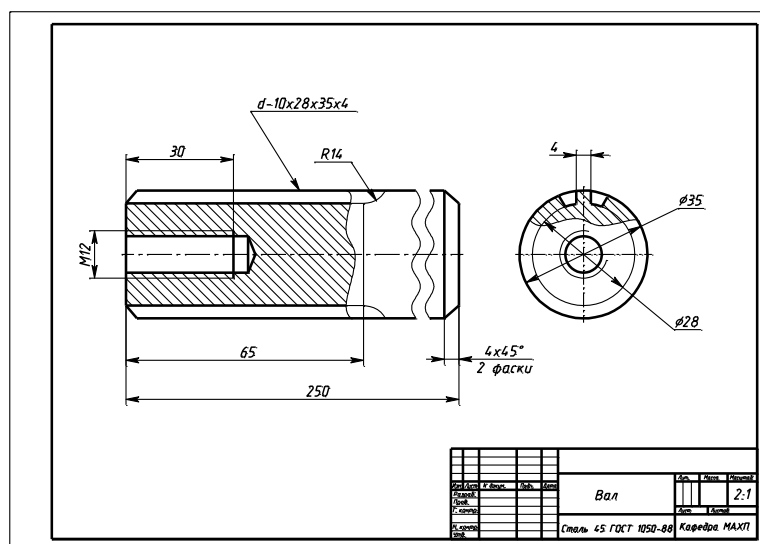
Задание
 Выполните чертежи деталей поз. 1... 6. Деталь поз. 1 изобразить в аксонометрической проекции.
 Материал деталей поз. 1, 3, 5, 6 — Сталь 15 ГОСТ 1412-70, деталей поз. 2, 4, 7, 8 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:
 1. Покажите контур детали поз. 3 на главном виде.
 2. Имеются ли на чертеже сечения?
 3. Какие детали видны на виде ВВ?

				MЧ.0080.00.00.CB			
Изм.	Испол.	Испол.	Испол.	Лист	Кол-во	Масштаб	
				4	1	1:2	
				Ролик направляющий			
				Сборочный чертеж			
				Лист	Листов		

Образец выполнения чертежа по теме 5 и 6





8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

- 1 Л.Г. Нартова, В.И. Якунин Начертательная геометрия: Учеб. для Вузов. – М.: Дрофа, 2008. – 208 с.: ил.
- 2 Лагерь А.И. Инженерная графика: учебник для вузов / А.И. Лагерь. 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Высшая школа, 2006; 2003.- 335с.
- 3 Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс] учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. -М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 303 с. // ZNANIUM.COM электронно-библиотечная система. – Режим ступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана

8.2 Дополнительная литература

- 1 Березина, Н. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. - 272 с. //ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана
- 2 Головина, Л. Н. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Головина, М. Н. Кузнецова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 200 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. Режим доступа <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл.
- 3 Хейфец, А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика: [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров: электронная копия / А. Л. Хейфец. Объектом электронного учебника является издание: Инженерная 3D-компьютерная графика : учебное пособие для бакалавров/ А.Л.Хейфиц.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный]- <http://eLibrary.ru>
2. Электронная библиотечная система BOOK.ru (ЭБС) - // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.book.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению расчетно-графических работ, выполнению домашних заданий по рабочей тетради.
4. Для успешного освоения программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах» обучающимся рекомендуется придерживаться следующих методических указаний (таблица 9).

Таблица 9 – Методические указания к освоению дисциплины

Компонент учебного плана	Организация деятельности обучающихся
Лабораторные работы	В процессе самостоятельного изучения разделов дисциплины перед обучающимся ставится задача усвоения теории дисциплины, запоминания основных и ключевых понятий изучаемого предмета. Обучающийся составляет краткие конспекты изученного материала. В ходе работы студент учится выделять главное, самостоятельно делать обобщающие выводы
Самостоятельное изучение теоретических разделов дисциплины	В процессе самостоятельного изучения разделов дисциплины перед обучающимся ставится задача усвоения теории дисциплины, запоминания основных и ключевых понятий изучаемого предмета. Обучающийся составляет краткие конспекты изученного материала. В ходе работы студент учится выделять главное, самостоятельно делать обобщающие выводы
Самостоятельная работа	Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. Информация о самостоятельной работе представлена в разделе 6 "Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине"

Экзамен	При подготовке к экзамену по теоретической части необходимо выделить в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), привести примеры, иллюстрирующие теоретические положения. При подготовке к экзамену по практической части необходимо пробное выполнение заданий по предложенному алгоритму, подготовка ответов на контрольные вопросы
---------	--

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" по адресу <http://student.knastu.ru>.

Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять:

- фиксацию хода образовательного процесса посредством размещения в личном кабинете студентов отчетов о выполненных заданиях;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения расчетно-графических заданий.

Процесс обучения сопровождается использованием компьютерных CAD программ T-FLEX CAD, Siemens NX, AutoCAD.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)



Для реализации программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика в CAD-системах» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 10.

Таблица 10- Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Аудитория с выходом в интернет + локальное соединение	Мультимедийный класс САПР	10 персональных (intel Core i5, 8ГБ ОЗУ, 1ГБ Видео), лицензионное CAD-программное обеспечение;	Проведение лекционных в виде презентаций и лабораторных работ

		1 Персональная ЭВМ преподавателя; 1 Мультимедийный проектор с интерактивным экраном	
--	--	--	--

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД
1	Изменения к УП - изменения в уставе ООО "ИП" и в УП, одобренные членами совета дирекции №1 от 01.09.2017 г. и №2 от 04.17	стр 3-10 всего 7	
2	Изменения наименования ООО "ИП" - приказ от 17.11.2017 № 1/0	Гитронов Иван Иванович всего 1 стр	
3			