

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.03.2026 16:27:02  
Уникальный программный ключ:  
b3195602a2d8b6426f2b2ea60ab708cbd3140195

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт филиал РГУ им. А. Н. Косыгина в г. Твери  
Кафедра гуманитарных наук и дизайна

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Начертательная геометрия

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные технологии в дизайне
Срок освоения образовательной программы	4 года
Форма обучения	Очная

Рабочая программа учебной дисциплины **Начертательная геометрия** основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 11 от 05.07.2022 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

1. Доцент

Д.А.Цуркан

Заведующий кафедрой

Доктор  
филологических  
наук, доцент

О.В.Новоселова

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина **Начертательная геометрия** изучается в первом семестре.  
*Курсовая работа/Курсовой проект* –не предусмотрен(а)

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина **Начертательная геометрия** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины **Начертательная геометрия** являются знания средней школы по геометрии, стереометрии, рисованию и черчению.

Результаты обучения по учебной дисциплине, используются при изучении следующих дисциплин:

- ~ Компьютерная графика;
- ~ Компьютерная обработка изображений.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины **Начертательная геометрия** являются:

- изучение понятий начертательной геометрии как объективной характеристики знаний; методов построения моделей пространственных форм изделий;
- формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в профессиональной деятельности;
- умение решать геометрические пространственные задачи с помощью плоского чертежа;
- формирование у обучающихся компетенции, установленной образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенции и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-ОПК-1.1 Понимание базовых принципов естественнонаучных, общеинженерных и математических дисциплин	Осуществляет анализ и разработку способов решения задач: позиционных и метрических, связанных с изображениями геометрических образов на основе системного подхода.
	ИД-ОПК-1.2 Использование методов математических дисциплин и математического моделирования в профессиональной деятельности	Применяет инструментарий базы данных для построения пространственных форм в своей предметной области.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	ИД-ОПК-1.3 Проведение теоретического и экспериментального исследования объектов и процессов в профессиональной деятельности	

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет

по очной форме обучения –	3	з.е.	108	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (*очная форма обучения*)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
первый семестр	экзамен	96	16		24			25	27
Всего:		96	16		24			25	27

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очно-заочная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка час		
<b>Третий семестр</b>							
ПК-2	<b>Раздел I. Метод проекций</b>	x	x	x	x	8	
ИД-ПК-2.1	Тема 1.1	1				2	Формы текущего контроля по разделу I: 1. контрольная работа 1; 2. выполнение индивидуального задания чертежа гранки Б ээюра I; 3. контрольные вопросы по выполненному индивидуальному заданию чертежа ээюра I; 4. устный опрос.
ИД-ПК-2.2	Методы проецирования						
ИД-ПК-2.3	Тема 1.2 Инвариантные свойства ортогонального проецирования	1				1	
	Лабораторная работа № 1.1 Ээюр Монжа			2		1	
	Лабораторная работа № 1.2 Ортогональные проекции геометрических образов на комплексном чертеже			3		2	
ПК-2	<b>Раздел II. Способы преобразования ортогональных проекций</b>	x	x	x	x	x	
ИД-ПК-2.1	Тема 2.1	1				3	Формы текущего контроля по разделу II 1. контрольная работа 2; 2. выполнение индивидуального задания чертежа гранки Б ээюра I; 3. контрольные вопросы по выполненному индивидуальному заданию чертежа ээюра I; 4. устный опрос.
ИД-ПК-2.2	Способ замены плоскостей проекций						
ИД-ПК-2.3	Тема 2.2 Способ вращения	1				1	
	Лабораторная работа № 2.1 Замена одной и двух плоскостей проекций.			4		2	
	Лабораторная работа № 2.2 Способ вращения вокруг оси перпендикулярной к плоскости проекций.			3		2	
	Лабораторная работа № 2.3 Способ вращения вокруг линии уровня			2		1	
ПК-2	<b>Раздел III. Поверхности</b>					x	Формы текущего контроля по разделу III 1. контрольная работа 3-4;
ИД-ПК-2.1	Тема 3.1	1				2	
ИД-ПК-2.2	Поверхности вращения						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка час		
ИД-ПК-2.3	Тема 3.2 Винтовые поверхности	1				2	2.выполнение индивидуального задания чертежа гранки Б этюра1; 3.контрольные вопросы по выполненному индивидуальному заданию чертежа этюра 1; 4.устный опрос.
	Лабораторная работа № 3.1 Классификация поверхностей			2		1	
	Лабораторная работа № 3.2 Образование поверхностей вращения			3		2	
ПК-2	<b>Раздел IV. Позиционные задачи</b>	x	x	x	x	x	Формы текущего контроля по разделу IV: 1. контрольная работа 5-6; 2.выполнение индивидуального задания чертежа гранки Б этюра1; 3.контрольные вопросы по выполненному индивидуальному заданию чертежа этюра 1; 4.устный опрос.
ИД-ПК-2.1	Тема 4.1	2				2	
ИД-ПК-2.2	Принадлежность точки линии, поверхности; линии поверхности						
ИД-ПК-2.3	Тема 4.2 Способы построения линий пересечения поверхностей вращения	2				2	
	Лабораторная работа № 4.1 Построение пересечения прямой с плоскостью и поверхностью			2		2	
	Лабораторная работа № 4.2 Построение линии пересечения поверхностей вращения способом секущих плоскостей			2		3	
	Лабораторная работа № 4.3 Построение линии пересечения поверхностей вращения способом вспомогательных сферических поверхностей			2		3	
ПК-2	<b>Раздел V. Метрические задачи</b>	x	x	x	x	x	Формы текущего контроля по разделу V: 1. контрольная работа 7; 2.выполнение индивидуального задания чертежа гранки Б этюра1; 3.контрольные вопросы по
ИД-ПК-2.1	Тема 5.1	2				2	
ИД-ПК-2.2	Определение расстояний между геометрическими образами						
ИД-ПК-2.3	Тема 5.2 Определение натуральной величины угла	2				2	
	Лабораторная работа № 5.1			3		2	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка час		
	Определение расстояния между двумя точками; между точкой и прямой; между параллельными прямыми; между точкой и поверхностью.						<i>выполненному индивидуальному заданию чертежа этюра 1; 4.устный опрос.</i>
	Лабораторная работа № 5.2 Определение расстояния между точкой и плоскостью; между точкой и поверхностью; между прямой и плоскостью; между скрещивающимися прямыми.			2		2	
ПК-2	<b>Раздел VI. Развертки поверхностей</b>	x	x	x	x		Формы текущего контроля по разделу VI: <i>1.выполнение индивидуального задания чертежа гранки Б этюра 1; 2.контрольные вопросы по выполненному индивидуальному заданию чертежа этюра 1; 3.устный опрос.</i>
ИД-ПК-2.1	Тема 6.1	2				2	
ИД-ПК-2.2	Построение приближенных разверток развертывающихся поверхностей вращения						
ИД-ПК-2.3	Лабораторная работа № 6.1 Построение развертки цилиндрической поверхности			2		2	
	Лабораторная работа № 6.2 Построение развертки конической поверхности			2		2	
	Экзамен	x	x	x	x	45	
	<b>ИТОГО за третий семестр</b>	16		34		46	
	<b>ИТОГО за весь период</b>	16		34		46	

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Метод проекций</b>	
Тема 1.1	Методы проецирования.	Метод проекций. Системы проецирования. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Ортогональное проецирование.
Тема 1.2	Инвариантные свойства ортогонального проецирования	Эпюр Монжа. Проекция точки. Классификация прямых. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых
<b>Раздел II</b>	<b>Способы преобразования ортогональных проекций</b>	
Тема 2.1	Способ замены плоскостей проекций.	Замена одной плоскости проекции. Замена двух плоскостей проекций. Преобразование прямой из прямой общего положения в линию уровня и проецирующее положение
Тема 2.2	Способ вращения	Способ вращения вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекции. Способ вращения вокруг оси, параллельной плоскости проекции.
<b>Раздел III</b>	<b>Поверхности</b>	
Тема 3.1	Поверхности вращения	Образование поверхности и ее задание на эюре Монжа. Каркас поверхности. Определитель поверхности. Очерк поверхности. Классификация поверхностей.
Тема 3.2	Винтовые поверхности	Винтовая линия. Развертка винтовой линии. Построение прямого геликоида.
<b>Раздел IV</b>	<b>Позиционные задачи</b>	
Тема 4.1	Принадлежность точки линии, поверхности; линии поверхности	Понятия и определения. Задачи на принадлежность точки линии, точки поверхности. Принадлежность линии поверхности. Пересечение линии с плоскостью. Пересечение двух плоскостей. Пересечение поверхности плоскостью.
Тема 4.2	Способы построения линий пересечения поверхностей вращения	Общий случай построения линии пересечения поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ применения концентрических сфер. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка
<b>Раздел V</b>	<b>Метрические задачи</b>	
Тема 5.1	Определение расстояний между геометрическими образами	Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости. Определение расстояний между двумя точками, между точкой и прямой, между параллельными прямыми, между точкой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми.
Тема 5.2	Определение натуральной величины угла	О проекциях плоских углов. Определение величины плоского угла по его ортогональным проекциям.
<b>Раздел VI</b>	<b>Развертки поверхностей</b>	
Тема 6.1	Построение приближенных разверток развертывающихся поверхностей вращения	Основные свойства развертки поверхностей. Построение развертки цилиндрической поверхности методами раскатки и нормального сечения. Построение развертки конической поверхности методом триангуляции.

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- ~ подготовку к лекциям, лабораторным занятиям, экзаменам;
- ~ изучение учебных пособий;
- ~ изучение разделов/тем, не выносимых на лекции;
- ~ изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- ~ выполнение домашних заданий;
- ~ подготовка к контрольной работе;
- ~ выполнение индивидуальных заданий и отчетов по ним;
- ~ подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- ~ проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- ~ проведение консультаций перед экзаменом;

Перечень разделов/тем, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
<b>Раздел I</b>	<b>Метод проекций</b>			
Тема 1.3	Чертеж гранного тела	Построить чертеж гранного тела (призма, пирамида) со срезом по двум заданным проекциям.	Контрольные вопросы по результатам выполненной работы	6
<b>Раздел II</b>	<b>Способы преобразования ортогональных проекций</b>			

Тема 2.3	Построение натурального вида косо́го сечения	Выполнить натуральный вид косо́го сечения, представленного на фронтальной (горизонтальной) плоскости проекций призмы (пирамиды)	Контрольные вопросы по результатам выполненной работы	3
<b>Раздел III</b>	<b>Поверхности</b>			
Тема 3.3	Образование конической (цилиндрической) поверхности	Построить чертеж горизонтальной и профильной проекции конической (цилиндрической) поверхности со срезом	Контрольные вопросы по результатам выполненной работы	6
Тема 3.4	Конические сечения	Выполнить натуральный вид сечения конуса проецирующими плоскостями	Контрольные вопросы по результатам выполненной работы	3

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующие разновидности реализации программы с использованием ЭО и ДОТ.

В электронную образовательную среду перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	Лекции	17	в соответствии с расписанием учебных занятий
	Лабораторные занятия	34	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
					ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3
высокий	85 – 100	отлично			Обучающийся: исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; способен провести целостный анализ вопросов раздела; свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.
повышенный	65 – 84	хорошо			Обучающийся: достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и

					<p>раскрывает в тезисной форме основные понятия;</p> <p>справляется с решением задач высокого уровня сложности с незначительными пробелами;</p> <p>допускает единичные негрубые ошибки;</p> <p>достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</p> <p>ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</p>
базовый	41 – 64	удовлетворительно			<p>Обучающийся:</p> <p>демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</p> <p>анализирует вопросы разделов, с затруднениями;</p> <p>демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</p> <p>ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</p>
низкий	0 – 40	неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <p>демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</p> <p>испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении</p>		

			<p>практических задач стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</p> <p>не владеет принципами пространственного воображения решения задач, что затрудняет определение их решения;</p> <p>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</p>
--	--	--	---

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Начертательная геометрия» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Контрольная работа по разделу «Метод проекций», теме 1.2 «Инвариантные свойства ортогонального проецирования»	<p>Вариант 1 (несколько заданий из варианта)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить горизонтальную проекцию точки М</li> <li>2. Задать точку А (40;30;15)</li> <li>3. Построить проекции точки В расположенной относительно точки А выше на 20 мм, правее на 25 мм и дальше на 10 мм</li> </ol> <p>Вариант 2 (несколько заданий из варианта)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить горизонтальную и профильную проекцию точки М, если координата Y на 10 мм меньше координаты Z.</li> <li>2. Задать точку А (45;20;30)</li> <li>3. Построить проекции точки В, принадлежащей горизонтальной плоскости проекций и расположенной относительно точки А ближе на 15 мм и правее на 25 мм.</li> </ol>


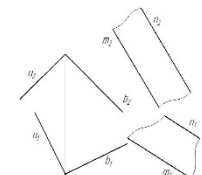
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
2	Индивидуальное задание чертежей гранок эпюра 1	 <p>1.</p>
3	Контрольные вопросы по выполненному индивидуальному заданию чертежа гранки А (Б) эпюра 1	<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Покажите недостающие проекции точек по имеющейся на фронтальной плоскости проекций.</li> <li>2. Назовите 2-е инвариантное свойство ортогонального проецирования.</li> <li>3. Чем отличается пирамида от призмы.</li> </ol> <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Постройте недостающие проекции точки по имеющейся на горизонтальной плоскости проекций.</li> <li>3. Как звучит свойство принадлежности точки плоскости.</li> </ol> <p>Какая фигура получается при сечении пирамиды плоскостью параллельной плоскости основания</p>
4	Устный опрос Раздел I. Метод проекций Тема 1.1 Методы проецирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сколько проекций необходимо и достаточно для определения положения точки в пространстве?</li> <li>2. Какая координата определяет расстояние от точки А до плоскости П2?</li> <li>3. Какими координатами определяется фронтальная проекция точки А?</li> </ol>
5	Устный опрос Раздел V. Метрические задачи Тема 5.2 Определение натуральной величины угла	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие элементы необходимы для построения натуральной величины угла?</li> <li>2. Как найти натуральную величину радиуса вращения?</li> <li>3. В чем заключается метод прямоугольного треугольника.</li> </ol>

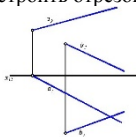
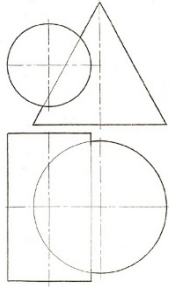
## 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
Индивидуальное задание гранки эпюра 1	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	9-12 баллов	5	
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	7-8 баллов	4	
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.	4-6 баллов	3	
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.	1-3 баллов	2	
	Работа не выполнена.	0 баллов		
Контрольная работа	Устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. Рекомендуемое процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе. Например: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%	16 – 20 баллов	5	85% - 100%
		13 – 15 баллов	4	65% - 84%
		6 – 12 баллов	3	41% - 64%
		0 – 5 баллов	2	40% и менее 40%
Решение задач	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных графических погрешностях;	13 – 15 баллов	5	
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;	8 – 12 баллов	4	
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за графических ошибок) отсутствуют;	4 – 7 баллов	3	
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные	0 – 3 баллов	2	

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	ответы.		

## 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
зачет: в письменной форме по билетам	<p><i>Билет 1</i></p> <p>ФГБОУ ВО «РГУ им.А.Н.Косыгина Кафедра теоретической и прикладной механики</p> <p><b>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</b> <b>09.03.02 Информационные системы и технологии</b></p> <p>Форма обучения очная ..... Курс 1</p> <p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ <u>  1  </u></p> <p>По дисциплине «Начертательная геометрия»</p> <p>1. Вопрос по теории: Перпендикулярность прямой и плоскости. Привести примеры. 2. Вопрос задание Решить задачи <b>2-3</b> Заведующий кафедрой _____ Хейло С.В. _____ декабря 2021 г.</p> <p>2. Определить взаимное положение двух непрозрачных стержней <math>m</math> и <math>n</math> и видимость их проекций на <math>\Pi_1</math> и <math>\Pi_2</math></p>  <p>3. Построить проекции линии пересечения плоскостей <math>\Phi(a, b)</math> и <math>T(m, n)</math>, где <math>a \cap b</math> и <math>m \parallel n</math>.</p>  <p><i>Билет 2</i></p> <p>ФГБОУ ВО «РГУ им.А.Н.Косыгина Кафедра теоретической и прикладной механики</p>

	<p><b>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</b>  <b>09.03.02 Информационные системы и технологии</b></p> <p>Форма обучения очная ..... Курс 1                  ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ <u>  3  </u></p> <p>По дисциплине «Начертательная геометрия»</p> <p>1. Вопрос по теории: Метод проекций. Основные свойства ортогонального проецирования.                  2. Вопрос задание Решить задачи 2-3                  Заведующий кафедрой _____ Хейло С.</p> <p>2. Определить расстояние между скрещивающимися прямыми <math>a</math> и <math>b</math> и построить отрезок, выражающий это расстояние</p>  <p>3. Построить проекции линий пересечения заданных поверхностей. Определить видимость линий пересечения и очерков этих поверхностей</p>  <p style="text-align: right;">_____ декабря 2021 г.</p>
--	--

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен: в письменной форме по билетам Распределение баллов по вопросам билета: билета:	Обучающийся: демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ на основные вопросы билета; способен к структурированию ответа по вопросу билета;	24 -30 баллов	5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
1-й вопрос: 0 – 12 баллов практическое задание: 0 – 18 баллов	логично и доказательно решает задачи, предложенные в билете; свободно выполняет задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами		
	Обучающийся: показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки; недостаточно раскрыто решение задачи по одному из вопросов билета; недостаточно логично построено изложение вопроса; успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, но имеются неточности при ответе.	12 – 23 баллов	4
	Обучающийся: показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; не может обосновать закономерности решения задач, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала; справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе решения задач. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на вопросы билета. Неуверенно, с большими затруднениями решает задачи или не справляется с ними самостоятельно.	6 – 11 баллов	3

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкалы оценивания</b>	
<b>Наименование оценочного средства</b>		<b>100-балльная система</b>	<b>Пятибалльная система</b>
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>	0 – 5 баллов	2

### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- <i>устный опрос</i>	<i>0 - 5 баллов</i>	<i>2 – 5</i>
- <i>индивидуальное задание чертежа гранки А эюра 1</i>	<i>0 - 15 баллов</i>	<i>2 – 5</i>
- <i>индивидуальное задание чертежа гранки Б эюра 1</i>	<i>0 - 10 баллов</i>	<i>2 – 5</i>
- <i>контрольная работа (темы 1-3)</i>	<i>0 - 20 баллов</i>	<i>2 – 5</i>
- <i>контрольная работа (темы 4-6)</i>	<i>0 - 20 баллов</i>	<i>2 – 5</i>
Промежуточная аттестация (экзамен письменный)	<i>0 - 30 баллов</i>	<i>зачтено</i> <i>не зачтено</i>
<b>Итого за 1 семестр</b> (по дисциплине «Начертательная геометрия») экзамен	<i>0 - 100 баллов</i>	

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	экзамен	зачет
85 – 100 баллов		зачтено
65 – 84 баллов		
41 – 64 баллов		
0 – 40 баллов		Не зачтено

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- ~ мозговой штурм;
- ~ дебаты;
- ~ разбор конкретных ситуаций;
- ~ дистанционные образовательные технологии;
- ~ применение электронного обучения;
- ~ использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- ~ обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);

## 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих

методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<b>170100, г. Тверь, пер. Смоленский, д. 1, корп. 2</b>	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: ~ ноутбук; ~ проектор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: ~ ноутбук, ~ проектор
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: ~ 5 персональных компьютеров,

<b>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>	<b>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>
	принтеры.
<b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>
читальный зал библиотеки:	компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

<b>Необходимое оборудование</b>	<b>Параметры</b>	<b>Технические требования</b>
Персональный компьютер/ ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Фролов С. А.	Начертательная геометрия	Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М М.: ИНФРА-М	2018 2015, включая предыдущие издания	<a href="http://znanium.com/catalog/product/942742">http://znanium.com/catalog/product/942742</a>	-- 291
2	Чекмарёв А.А.,	Инженерная графика	Учебник	М.: Юрайт	2022	<a href="https://urait.ru/book/inzhenernaya-grafika-489355">https://urait.ru/book/inzhenernaya-grafika-489355</a>	
3	Лагерь А. И.	Инженерная графика	Учебник	М.: Высшая школа	2009, включая предыдущие издания		345
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Никифоров В.М., Фатеев В.И.	Рабочая тетрадь по начертательной геометрии	Учебное пособие	М: МГУДТ	2013	локальная сеть университета; <a href="http://znanium.com/catalog/product/465509">http://znanium.com/catalog/product/465509</a>	5
2	Петрова Т.В.,	Начертательная	Учебное	РГУ им. А.	2020	локальная сеть университета	25

	Гольцева Т.Л.	геометрия. Задачи и упражнения	пособие	Н.Косыгина			
3	Петрова Т.В.	Начертательная геометрия. Варианты решения задач. Ч1.	Учебное пособие	РГУ им. А. Н.Косыгина»	2021	локальная сеть университета	25
4	Петрова Т.В., Гольцева Т.Л.	Сборник задач по дисциплине «Начертательная геометрия»	Учебное пособие	РГУ им. А. Н.Косыгина	2018	локальная сеть университета	5
5	Петрова Т.В.	Конспект лекций	Учебное пособие	РГУ им. А. Н.Косыгина	2018	локальная сеть университета	5
6	Петрова Т.В.	Начертательная геометрия. Сборник задач	Учебное пособие	РГУ им. А. Н.Косыгина	2020	локальная сеть университета	25
7	Кузякова С.В.,	Пересечение поверхностей вращения	Учебно-методическое пособие	РГУ им. А. Н.Косыгина	2020	локальная сеть университета	25
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Кузякова С.В., Большевцева Л.Н.	Методические указания по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Пересечение поверхностей вращения. Развертки поверхностей. Эпюр № 2	Методические указания	М.:МГТУ им. А.Н. Косыгина	2011	локальная сеть университета; <a href="http://znanium.com/catalog/product/465484">http://znanium.com/catalog/product/465484</a>	

## 10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

*Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.*

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	...
2.	...
3.	...

### 10.2. Перечень программного обеспечения

*Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.*

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	<i>Windows 10 Pro, MS Office 2019</i>	<i>контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019</i>
2.	<i>PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone</i>	<i>контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019</i>
3.	<i>V-Ray для 3Ds Max</i>	<i>контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019</i>

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>