



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИАТЭ
протокол №9 от 28.04.2026



Подпись: ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Владелец: Гапоненко Сергей Олегович,
Директор института атомной и тепловой энергетики,
Сертификат: 22106E380C1806A24F5558F0019C947E
Действителен с 25.02.2026 по 27.02.2027

УТВЕРЖДАЮ

Директор института Теплоэнергетики

_____ Н.Д. Чичирова

«21_» _____ июня _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия.
Инженерная и компьютерная графика

Специальность: 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплу-
атация и инжиниринг

Квалификация

Специалист

г. Казань, 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (уровень специалитет) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 154)

Программу разработал(и):

зав.каф. ИГ, д.п.н.

(должность, ученая степень)

доцент, к.т.н.

(должность, ученая степень)

(дата, подпись)

(дата, подпись)

Рукавишников В.А.

(Фамилия И.О.)

Хамитова Д.В.

(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Инженерная графика, протокол № 6 от 15.06.2021 г.

Зав. кафедрой ИГ _____Рукавишников В.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Атомные и Тепловые электрические станции, протокол №21-20/21 от 18.06.2021г.

Зав. кафедрой _____Чичирова Н.Д.

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/21 от 21.06.2021 г.

Зам. директора института Теплоэнергетики _____/Власов С.М./

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/21 от 21.06.2021 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является формирование первого уровня (репродуктивный уровень) проектно-конструкторской компетенции специалиста, способного создавать и использовать в своей профессиональной деятельности проектно-конструкторские документы (электронные чертежи и геометрические модели), отвечающие требованиям современных высокотехнологичных предприятий, в соответствии с уровнем развития науки и техники и требованиями ЕСКД.

Задачами дисциплины являются:

- освоить и использовать в своей профессиональной деятельности современные цифровые технологии создания, преобразования и применения современной проектно-конструкторской документации - электронных чертежей и геометрические моделей на репродуктивном уровне;
- освоить правила оформления и использования современной проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- сформировать способности создавать 3D/2D электронные проектно-конструкторские документы технических объектов.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-3 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК-3.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<i>Знать</i> правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на репродуктивном уровне (З ₁).
	ОПК-3.4 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<i>Уметь</i> создавать и оформлять рабочую проектно-конструкторскую документацию на репродуктивном уровне с использованием систем автоматизированного проектирования и в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (У ₁). <i>Владеть</i> современными цифровыми технологиями создания проектно-конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств (В ₁)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
	ОПК-3.5 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и выполняет их в соответствии с требованиями стандартов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<i>Знать</i> правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (З ₂).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. ¹
ОПК-2	Информационные технологии	
ОПК-7		Проектирование и разработка баз данных
ПК-2		Цифровые технологии в энергетике

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: правила изображения геометрических объектов;

Уметь: изображать геометрические объекты, создавать и читать учебные проектно-конструкторские документы на уровне школьной программы, обращаться с компьютером;

Владеть: навыками выполнения изображений геометрических объектов

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 252 часов, из которых 98 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 50 час., практические занятия - 48 час.), прием экзамена, зачета с оценкой –54 час., самостоятельная работа обучающегося 100 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)*	
			1	2

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	7	252	108	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		117	54	63
Лекции (Лек)		50	34	16
Практические (семинарские) занятия (Пр)		48	16	32
Контактные часы во время аттестации (КПА)		2	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		154	58	96
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>Экзамена, зачета с оценкой</i>		52	17	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)		ЗО, Э	ЗО	Э

** Для дисциплин, изучаемых один семестр, и(или) имеющих одну форму промежуточной аттестации, таблицы имеют аналогичный вид - удаляются лишний столбец, лишние строки, т.п.*

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Контактные часы во время аттестации (КПА)	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.Геометрическое моделирование	1	8	4			10			22	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,2,3	РГР тест		10
2. Интерфейс графической программы	1	8	4			10			22	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,2,3	РГР тест		10
3.Технология создания 2D-моделей сложных контуров	1	8	4			10			22	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,2,3	РГР тест		10

4.Виды технологий создания 3D-моделей	1	10	4			10			24	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,2,3	РГР тест		30
<i>Зачет с оценкой</i>							18		18	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,2,3		РГР, тест	40
<i>Итого</i>	1	34	16			40	18		108				30	100
5. Единая система конструкторской документации. Система автоматизированного проектирования.	2	4	8			15			27	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,4,5	РГР тест		10
6. Правила оформления конструкторской документации.	2	4	8			15			27	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,4,5	РГР тест		10
7. Конструкторские документы различных изделий	2	4	8			15			27	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,4,5	РГР тест		10
8. Соединения деталей изделий.	2	4	8			15			27	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,4,5	РГР тест		30
<i>Экзамен</i>	2						36		36	ОПК-3.2, ОПК-3.4 ОПК-3.5	1,4,5		РГР, тест	40
<i>Итого</i>	2	16	32			60	36		144					100

ИТОГО	1,2	50	48			100	54		252				30, э	
--------------	-----	----	----	--	--	-----	----	--	-----	--	--	--	-------	--

3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Геометрическое моделирование	8
2	Интерфейс	8
3	Технология создания 2D-моделей сложных контуров	8
4	Виды технологий создания 3D-моделей	10
5	Единая система конструкторской документации. Система автоматизированного проектирования.	4
6	Правила оформления конструкторской документации	4
7	Конструкторские документы различных изделий	4
8	Соединения деталей изделий.	4
Всего		50

3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Геометрическое моделирование	4
2	Интерфейс графической программы	4
3	Технология создания 2D-моделей сложных контуров	4
4	Виды технологий создания 3D-моделей	4
5	Единая система конструкторской документации. Система автоматизированного проектирования.	8
6	Правила оформления конструкторской документации	8
7	Конструкторские документы различных изделий	8
8	Соединения деталей изделий	8
Всего		48

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию	Вспомогательная и основная геометрия.	10
2	Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию	Свойства элементов: цвет, толщина, начертание линий	10
3	Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию	Теория построения сопряжений. Геометрическое моделирование двумерных объектов. Технология построения лекальных кривых. Классификация видов сопряжения и лекальных кривых.	10
4	Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию	3D – моделирование, сканирование и прототипирование (аддитивные технологии). Технологии мобильного и облачного проектирования.	10
5	Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию	Форматы, масштабы, линии чертежа, шрифты, основная надпись (ГОСТы ЕСКД). Виды конструкторской документации. Виды изделий	15
6	Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию	Простановка размеров на чертеже технической детали. ГОСТ 2. 307-2011. Особенности нанесения размеров на сборочном чертеже, выполнение разрезов, номера позиций, спецификация	15
7	Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию	ГОСТ 2.101-2013, 2.103-2013, 2.102-68, ГОСТ 2.051-2013, 2.052-2006, 2.056-2014. Элементы технической детали – проточки, фаски, скругления, ребра жесткости и др.	15
8	Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к тестированию	Классификация конструкторских документов. ГОСТ 2.056—2014, ГОСТ 2.125—2008.	15

	Bcero	100
--	--------------	-----

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Инженерное геометрическое моделирование» по образовательным программам подготовки специалистов 14.05.02 «Проектирование и эксплуатация атомных станций» используются традиционные образовательные технологии (*лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов*) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: *обучение на основе опыта, индивидуальное обучение, опережающая самостоятельная работа, преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.*

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает защиты письменных домашних заданий, проведение тестирования (письменное или компьютерное),

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (*зачет с оценкой и экзамен*) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме *зачета с оценкой* и *экзамена* проводится *письменно или устно по билетам, в виде тестирования, др.* На зачет с оценкой выносятся преимущественно задания практического характера. Билет содержит одно практическое задание. На экзамен выносятся *теоретические и практические задания*, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат один теоретический вопрос и задание практического характера.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований,	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе,	Уровень знаний в объеме, соответствующем прог-

	<i>имеют место грубые ошибки</i>	<i>много негрубых ошибок</i>	<i>имеет место несколько негрубых ошибок</i>	<i>рамме подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продemonстрированы основные умения, решены типичные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код	Код индикатора	Запланированные	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

компет енции	достижени я компетенц ии	результаты обучения по дисциплине	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетво рительно	неудов- летвори- тельно
			зачтено			не зачтено
ОПК-3	ОПК-3.2	знать:				
		Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Свободно и в полном объеме знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Достаточно полно знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями и стандартов ЕСКД	Плохо знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями и стандартов ЕСКД	Не знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями и стандартов ЕСКД
	ОПК-3.4	уметь:				
		создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию на репродуктивном уровне с использованием систем автоматизированного проектирования и в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (У)	Свободно умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования, без ошибок	Умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в создании и оформлении рабочей конструкторской документации и с использованием систем автоматизированного проектирования	Не умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования
		владеть:				
		современными инновационными технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств (В)	Хорошо ориентируется в современных инновационных технологиях создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств	Владеет современным и инновационными технологиями и создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств, допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок создает конструкторскую документацию, отвечающую современным требованиям высокотехнологичных производств с применением современных инновационных технологий	Не владеет современными инновационными технологиями и создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств
		знать:				

	ОПК-3.5	правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями	Свободно и в полном объеме знает правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требова-	Достаточно полно знает правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных	Плохо знает правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных	Не знает правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использова-
		стандартов ЕСКД (32).	ниями стандартов ЕСКД	ем современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями и стандартов ЕСКД	ных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями и стандартов ЕСКД	нием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями и стандартов ЕСКД

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Лагерь А.И.	Инженерная графика	учебник для вузов	М.: Высш. шк.	2009		489
2	Серга, Г. В.	Начертательная геометрия	учебник	Санкт-Петербург: Лань	2021	https://e.lanbook.com/	
3	Сорокин Н.П.	Инженерная графика	учебник	Санкт-Петербург: Лань	2021	https://e.lanbook.com/	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Рукавишников В. А., Халуева В. В.	Технологии создания двухмерных электронных геометрических моделей	Учебно-методическое пособие	Казань: КГЭУ	2015	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html	
2	Хамитова Д. В., Рукавишников В. А.	Электронные модели и изображения изделий	учебное пособие по дисциплине "Инженерное геометрическое моделирование"	Казань: КГЭУ	2017	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/102эл.pdf	
3	Рукавишников В. А., Халуева В. В., Алтапов А. Р., Сосков В. Н.	Автоматизированное проектирование электронных моделей резбовых изделий	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2013	http://lib.kgeu.ru	
4	Рукавишников В. А., Халуева В. В., Хазиахметова Л. Р.	Чертежи и эскизные конструкторские документы деталей и технологии их создания	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2014		83
5	Сосков В. Н., Рукавишников В. А., Долгова Н. В.	Сборочные чертежи	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2016	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/80эл.pdf	
6	Лызлов, А. Н.	Начертательная геометрия. Задачи и решения	учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань	2011	https://e.lanbook.com/	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubicon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npod.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
2	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
3	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/
2	ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/	http://www.studentlibrary.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	№ 2011.25486 от 28.11.2011
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
	Adobe Acrobat	Пакет программ	https://get.adobe.com/ru/reader/
...	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	https://download.moodle.org/releases/latest/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Моноблок "Philips", 2 доски аудиторные, экран, подключение к сети "Интернет".

2	Практические занятия, прием зачета с оценкой и экзамена	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерный класс с выходом в Интернет	25 посадочных мест, 15 моноблоков Hibertek T22 21.5 1920x1080 (4 USB 2.0, внешний БП, IntelCore i3/клав), 1 проектор-мультимедиа Optoma W320UST, доска интерактивная NewLineTruBoard R3-1000b , моноблок преподавательский "А п - паратно - программный комплекс (тип1) Асер: моноблок, процессор, оперативная память 4 Гб", электронный каталог плакатов ГОС-Тов, ЕСКД, подключение к сети "Интернет".
---	---	--	---

3	Практические занятия, прием зачета с оценкой и экзамена	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерный класс с выходом в Интернет	30 посадочных мест, 16 ПК в комплекте: монитор 21.5" PHILIPS 224E5QHSB/00(01) Black-Cherry (AH-IPS, LED, 1920x1080, 5 ms, 178/178, 250 cd/m, 20M:1, +2xHDMI, MHL), моноблок преподавательский "Acer", 2 проектора "ViewSonic" PJD5134, 2 экрана настенный рулонный MWS1:1 Matte, подключение к сети "Интернет", электронный каталог плакатов ГОС-Тов, ЕСКД.
4	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки. Учебная аудитория для выполнения расчетно-графических работ	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС.

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический

ОПЫТ.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1	3.1	16.04.2024	Структуру дисциплины читать в новой редакции (см. ниже)	Н.Д. Чичирова	С.О. Гапоненко
2					
3					

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)	
			1	2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	7	252	108	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	3,25	117	54	63
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	2,72	98	50	48
Лекции	1,39	50	34	16
Практические (семинарские) занятия	1,33	48	16	32
Лабораторные работы				
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	4,28	154	58	96
Проработка учебного материала	2,78	100	40	60
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Подготовка к промежуточной аттестации	1,5	54	18	36
Промежуточная аттестация:			Зачет с оценк ой	Э
			-	

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1		10.03.2025	Данная РПД актуальна для всей специальности 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» (все специализации)	Н.Д. Чичирова	С.О. Гапоненко



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Начертательная геометрия.
Инженерная и компьютерная графика

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Специальность: 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

Квалификация

специалист

г. Казань, 2021

Оценочные материалы по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» - комплект контрольно- измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

ОПК-3.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

ОПК-3.4 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов

ОПК-3.5 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и выполняет их в соответствии с требованиями стандартов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: защита расчетно-графических работ; тестирование (письменно или с использованием компьютера).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 и 2 семестры. Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой - 1 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен - 2 семестр.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 1, 2

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1 семестр							
1,2,3,4	Изучение теоретического- материала, вы-	РГР, тест	ОПК- 3.2, ОПК- 3.4, ОПК- 3.5	Менее 34	35-44	45-49	50-60

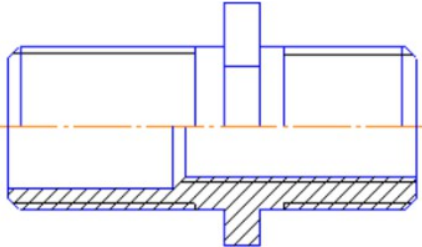
	полнение РГР, подготов ка к тестиро ванию						
	Зачет с оценкой	Контрольны е вопросы		Менее 20	20-25	25-35	35-40
Всего баллов				0-54	55-69	70-84	85-100
2 семестр							
5,6,7,8	Изучение теорети- ческого- материал а, выполне ние РГР, подготов ка к тестиро- ванию	РГР, тест	ОПК- 3.2, ОПК- 3.4, ОПК- 3.5	Менее 34	35-44	45-49	50-60
	Экзамен	Экзаменац ионные билеты		Менее 20	20-25	25-35	35-40
Всего баллов				0-54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

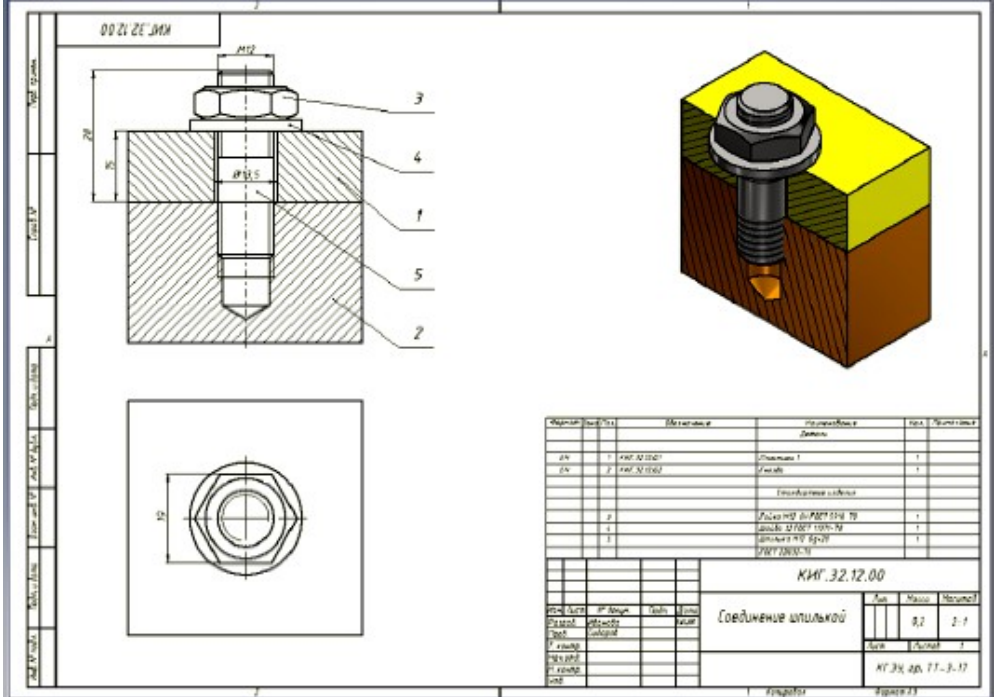
Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тест	Тесты в электронном курсе LMS MOODLE. Набор тестов по каждому разделу	Тесты 100 заданий
РГР	Задания к РГР в электронном курсе LMS MOODLE. Набор заданий по каждому разделу	Задания к РГР по 30 вариантов в каждом разделе
Зачет с оценкой	Контрольные вопросы	Комплект контрольных вопросов
Экзамен	Экзаменационные билеты	Комплект экзаменационных билетов

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Тест
Представление и содержание оценочных материалов	Тест в электронном курсе LMS MOODLE содержит вопросы с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые вопросы, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники. Каждый тест включает задания на узнавание, т.е. отождествление объекта и его обозначения (базовый уровень), задания - под-становки, (продвинутый уровень) и задания, направленные на использование знаний, умений (высокий уровень). Контролируется степень усвоения материала на всех уровнях. Весь комплект тестов представлен в дистанционных курсах Примеры тестовых заданий: 1. Масштабом называется... – отношение размеров изображения к действительным размерам детали; – величина изображения детали на чертеже; – соотношение величины формата листа и размеров изображения; – отношение действительных размеров детали к размерам изображения 2. Толщина основной сплошной линии на чертеже _____. – $0,5 \div 1,4$ мм; – $0,5 \div 1,0$ мм; – $0,4 \div 2,0$ мм; – $0,1 \div 1$ мм. 3. На чертеже выполнен _____ разрез  – фронтальный; – горизонтальный; – профильный; – сложный. 4. Виды: спереди, сверху, слева, справа, снизу, сзади называются... – основными; – дополнительными; – местными; – главными. При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: выполнено менее 50 % заданий – тест не засчитывается (2 и менее баллов). 51-60% - удовлетворительно (3 балла), 61-80% - хорошо (4 балла), 81-100% - отлично (5 баллов).

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: выполнено менее 50 % заданий – тест не засчитывается (2 и менее баллов). 51-60% - удовлетворительно (3 балла), 61-80% - хорошо (4 балла), 81-100% - отлично (5 баллов).
Представление и содержание оценочных материалов	Расчетно-графические работы Задания к РГР по 30 вариантов в каждом разделе. Весь комплект заданий к РГР представлен в дистанционных курсах Примеры расчетно-графических заданий Выполнить в системе автоматизированного проектирования электронную модель изделия и создать на ее основе чертеж, включающий необходимые виды, разрезы и сечения, размеры, текстовую информацию. 1.1. Лист 1 Лист 2 Лист 3 Лист 4 Лист 5 Лист 6 Лист 7 Лист 8 Лист 9 Лист 10 Лист 11 Лист 12 Лист 13 Лист 14 Лист 15 Лист 16 Лист 17 Лист 18 Лист 19 Лист 20 Лист 21 Лист 22 Лист 23 Лист 24 Лист 25 Лист 26 Лист 27 Лист 28 Лист 29 Лист 30 Лист 31 Лист 32 Лист 33 Лист 34 Лист 35 Лист 36 Лист 37 Лист 38 Лист 39 Лист 40 Лист 41 Лист 42 Лист 43 Лист 44 Лист 45 Лист 46 Лист 47 Лист 48 Лист 49 Лист 50 Лист 51 Лист 52 Лист 53 Лист 54 Лист 55 Лист 56 Лист 57 Лист 58 Лист 59 Лист 60 Лист 61 Лист 62 Лист 63 Лист 64 Лист 65 Лист 66 Лист 67 Лист 68 Лист 69 Лист 70 Лист 71 Лист 72 Лист 73 Лист 74 Лист 75 Лист 76 Лист 77 Лист 78 Лист 79 Лист 80 Лист 81 Лист 82 Лист 83 Лист 84 Лист 85 Лист 86 Лист 87 Лист 88 Лист 89 Лист 90 Лист 91 Лист 92 Лист 93 Лист 94 Лист 95 Лист 96 Лист 97 Лист 98 Лист 99 Лист 100 Лист 101 Лист 102 Лист 103 Лист 104 Лист 105 Лист 106 Лист 107 Лист 108 Лист 109 Лист 110 Лист 111 Лист 112 Лист 113 Лист 114 Лист 115 Лист 116 Лист 117 Лист 118 Лист 119 Лист 120 Лист 121 Лист 122 Лист 123 Лист 124 Лист 125 Лист 126 Лист 127 Лист 128 Лист 129 Лист 130 Лист 131 Лист 132 Лист 133 Лист 134 Лист 135 Лист 136 Лист 137 Лист 138 Лист 139 Лист 140 Лист 141 Лист 142 Лист 143 Лист 144 Лист 145 Лист 146 Лист 147 Лист 148 Лист 149 Лист 150 Лист 151 Лист 152 Лист 153 Лист 154 Лист 155 Лист 156 Лист 157 Лист 158 Лист 159 Лист 160 Лист 161 Лист 162 Лист 163 Лист 164 Лист 165 Лист 166 Лист 167 Лист 168 Лист 169 Лист 170 Лист 171 Лист 172 Лист 173 Лист 174 Лист 175 Лист 176 Лист 177 Лист 178 Лист 179 Лист 180 Лист 181 Лист 182 Лист 183 Лист 184 Лист 185 Лист 186 Лист 187 Лист 188 Лист 189 Лист 190 Лист 191 Лист 192 Лист 193 Лист 194 Лист 195 Лист 196 Лист 197 Лист 198 Лист 199 Лист 200 Лист 201 Лист 202 Лист 203 Лист 204 Лист 205 Лист 206 Лист 207 Лист 208 Лист 209 Лист 210 Лист 211 Лист 212 Лист 213 Лист 214 Лист 215 Лист 216 Лист 217 Лист 218 Лист 219 Лист 220 Лист 221 Лист 222 Лист 223 Лист 224 Лист 225 Лист 226 Лист 227 Лист 228 Лист 229 Лист 230 Лист 231 Лист 232 Лист 233 Лист 234 Лист 235 Лист 236 Лист 237 Лист 238 Лист 239 Лист 240 Лист 241 Лист 242 Лист 243 Лист 244 Лист 245 Лист 246 Лист 247 Лист 248 Лист 249 Лист 250 Лист 251 Лист 252 Лист 253 Лист 254 Лист 255 Лист 256 Лист 257 Лист 258 Лист 259 Лист 260 Лист 261 Лист 262 Лист 263 Лист 264 Лист 265 Лист 266 Лист 267 Лист 268 Лист 269 Лист 270 Лист 271 Лист 272 Лист 273 Лист 274 Лист 275 Лист 276 Лист 277 Лист 278 Лист 279 Лист 280 Лист 281 Лист 282 Лист 283 Лист 284 Лист 285 Лист 286 Лист 287 Лист 288 Лист 289 Лист 290 Лист 291 Лист 292 Лист 293 Лист 294 Лист 295 Лист 296 Лист 297 Лист 298 Лист 299 Лист 300 Лист 301 Лист 302 Лист 303 Лист 304 Лист 305 Лист 306 Лист 307 Лист 308 Лист 309 Лист 310 Лист 311 Лист 312 Лист 313 Лист 314 Лист 315 Лист 316 Лист 317 Лист 318 Лист 319 Лист 320 Лист 321 Лист 322 Лист 323 Лист 324 Лист 325 Лист 326 Лист 327 Лист 328 Лист 329 Лист 330 Лист 331 Лист 332 Лист 333 Лист 334 Лист 335 Лист 336 Лист 337 Лист 338 Лист 339 Лист 340 Лист 341 Лист 342 Лист 343 Лист 344 Лист 345 Лист 346 Лист 347 Лист 348 Лист 349 Лист 350 Лист 351 Лист 352 Лист 353 Лист 354 Лист 355 Лист 356 Лист 357 Лист 358 Лист 359 Лист 360 Лист 361 Лист 362 Лист 363 Лист 364 Лист 365 Лист 366 Лист 367 Лист 368 Лист 369 Лист 370 Лист 371 Лист 372 Лист 373 Лист 374 Лист 375 Лист 376 Лист 377 Лист 378 Лист 379 Лист 380 Лист 381 Лист 382 Лист 383 Лист 384 Лист 385 Лист 386 Лист 387 Лист 388 Лист 389 Лист 390 Лист 391 Лист 392 Лист 393 Лист 394 Лист 395 Лист 396 Лист 397 Лист 398 Лист 399 Лист 400 Лист 401 Лист 402 Лист 403 Лист 404 Лист 405 Лист 406 Лист 407 Лист 408 Лист 409 Лист 410 Лист 411 Лист 412 Лист 413 Лист 414 Лист 415 Лист 416 Лист 417 Лист 418 Лист 419 Лист 420 Лист 421 Лист 422 Лист 423 Лист 424 Лист 425 Лист 426 Лист 427 Лист 428 Лист 429 Лист 430 Лист 431 Лист 432 Лист 433 Лист 434 Лист 435 Лист 436 Лист 437 Лист 438 Лист 439 Лист 440 Лист 441 Лист 442 Лист 443 Лист 444 Лист 445 Лист 446 Лист 447 Лист 448 Лист 449 Лист 450 Лист 451 Лист 452 Лист 453 Лист 454 Лист 455 Лист 456 Лист 457 Лист 458 Лист 459 Лист 460 Лист 461 Лист 462 Лист 463 Лист 464 Лист 465 Лист 466 Лист 467 Лист 468 Лист 469 Лист 470 Лист 471 Лист 472 Лист 473 Лист 474 Лист 475 Лист 476 Лист 477 Лист 478 Лист 479 Лист 480 Лист 481 Лист 482 Лист 483 Лист 484 Лист 485 Лист 486 Лист 487 Лист 488 Лист 489 Лист 490 Лист 491 Лист 492 Лист 493 Лист 494 Лист 495 Лист 496 Лист 497 Лист 498 Лист 499 Лист 500 Лист 501 Лист 502 Лист 503 Лист 504 Лист 505 Лист 506 Лист 507 Лист 508 Лист 509 Лист 510 Лист 511 Лист 512 Лист 513 Лист 514 Лист 515 Лист 516 Лист 517 Лист 518 Лист 519 Лист 520 Лист 521 Лист 522 Лист 523 Лист 524 Лист 525 Лист 526 Лист 527 Лист 528 Лист 529 Лист 530 Лист 531 Лист 532 Лист 533 Лист 534 Лист 535 Лист 536 Лист 537 Лист 538 Лист 539 Лист 540 Лист 541 Лист 542 Лист 543 Лист 544 Лист 545 Лист 546 Лист 547 Лист 548 Лист 549 Лист 550 Лист 551 Лист 552 Лист 553 Лист 554 Лист 555 Лист 556 Лист 557 Лист 558 Лист 559 Лист 560 Лист 561 Лист 562 Лист 563 Лист 564 Лист 565 Лист 566 Лист 567 Лист 568 Лист 569 Лист 570 Лист 571 Лист 572 Лист 573 Лист 574 Лист 575 Лист 576 Лист 577 Лист 578 Лист 579 Лист 580 Лист 581 Лист 582 Лист 583 Лист 584 Лист 585 Лист 586 Лист 587 Лист 588 Лист 589 Лист 590 Лист 591 Лист 592 Лист 593 Лист 594 Лист 595 Лист 596 Лист 597 Лист 598 Лист 599 Лист 600 Лист 601 Лист 602 Лист 603 Лист 604 Лист 605 Лист 606 Лист 607 Лист 608 Лист 609 Лист 610 Лист 611 Лист 612 Лист 613 Лист 614 Лист 615 Лист 616 Лист 617 Лист 618 Лист 619 Лист 620 Лист 621 Лист 622 Лист 623 Лист 624 Лист 625 Лист 626 Лист 627 Лист 628 Лист 629 Лист 630 Лист 631 Лист 632 Лист 633 Лист 634 Лист 635 Лист 636 Лист 637 Лист 638 Лист 639 Лист 640 Лист 641 Лист 642 Лист 643 Лист 644 Лист 645 Лист 646 Лист 647 Лист 648 Лист 649 Лист 650 Лист 651 Лист 652 Лист 653 Лист 654 Лист 655 Лист 656 Лист 657 Лист 658 Лист 659 Лист 660 Лист 661 Лист 662 Лист 663 Лист 664 Лист 665 Лист 666 Лист 667 Лист 668 Лист 669 Лист 670 Лист 671 Лист 672 Лист 673 Лист 674 Лист 675 Лист 676 Лист 677 Лист 678 Лист 679 Лист 680 Лист 681 Лист 682 Лист 683 Лист 684 Лист 685 Лист 686 Лист 687 Лист 688 Лист 689 Лист 690 Лист 691 Лист 692 Лист 693 Лист 694 Лист 695 Лист 696 Лист 697 Лист 698 Лист 699 Лист 700 Лист 701 Лист 702 Лист 703 Лист 704 Лист 705 Лист 706 Лист 707 Лист 708 Лист 709 Лист 710 Лист 711 Лист 712 Лист 713 Лист 714 Лист 715 Лист 716 Лист 717 Лист 718 Лист 719 Лист 720 Лист 721 Лист 722 Лист 723 Лист 724 Лист 725 Лист 726 Лист 727 Лист 728 Лист 729 Лист 730 Лист 731 Лист 732 Лист 733 Лист 734 Лист 735 Лист 736 Лист 737 Лист 738 Лист 739 Лист 740 Лист 741 Лист 742 Лист 743 Лист 744 Лист 745 Лист 746 Лист 747 Лист 748 Лист 749 Лист 750 Лист 751 Лист 752 Лист 753 Лист 754 Лист 755 Лист 756 Лист 757 Лист 758 Лист 759 Лист 760 Лист 761 Лист 762 Лист 763 Лист 764 Лист 765 Лист 766 Лист 767 Лист 768 Лист 769 Лист 770 Лист 771 Лист 772 Лист 773 Лист 774 Лист 775 Лист 776 Лист 777 Лист 778 Лист 779 Лист 780 Лист 781 Лист 782 Лист 783 Лист 784 Лист 785 Лист 786 Лист 787 Лист 788 Лист 789 Лист 790 Лист 791 Лист 792 Лист 793 Лист 794 Лист 795 Лист 796 Лист 797 Лист 798 Лист 799 Лист 800 Лист 801 Лист 802 Лист 803 Лист 804 Лист 805 Лист 806 Лист 807 Лист 808 Лист 809 Лист 810 Лист 811 Лист 812 Лист 813 Лист 814 Лист 815 Лист 816 Лист 817 Лист 818 Лист 819 Лист 820 Лист 821 Лист 822 Лист 823 Лист 824 Лист 825 Лист 826 Лист 827 Лист 828 Лист 829 Лист 830 Лист 831 Лист 832 Лист 833 Лист 834 Лист 835 Лист 836 Лист 837 Лист 838 Лист 839 Лист 840 Лист 841 Лист 842 Лист 843 Лист 844 Лист 845 Лист 846 Лист 847 Лист 848 Лист 849 Лист 850 Лист 851 Лист 852 Лист 853 Лист 854 Лист 855 Лист 856 Лист 857 Лист 858 Лист 859 Лист 860 Лист 861 Лист 862 Лист 863 Лист 864 Лист 865 Лист 866 Лист 867 Лист 868 Лист 869 Лист 870 Лист 871 Лист 872 Лист 873 Лист 874 Лист 875 Лист 876 Лист 877 Лист 878 Лист 879 Лист 880 Лист 881 Лист 882 Лист 883 Лист 884 Лист 885 Лист 886 Лист 887 Лист 888 Лист 889 Лист 890 Лист 891 Лист 892 Лист 893 Лист 894 Лист 895 Лист 896 Лист 897 Лист 898 Лист 899 Лист 900 Лист 901 Лист 902 Лист 903 Лист 904 Лист 905 Лист 906 Лист 907 Лист 908 Лист 909 Лист 910 Лист 911 Лист 912 Лист 913 Лист 914 Лист 915 Лист 916 Лист 917 Лист 918 Лист 919 Лист 920 Лист 921 Лист 922 Лист 923 Лист 924 Лист 925 Лист 926 Лист 927 Лист 928 Лист 929 Лист 930 Лист 931 Лист 932 Лист 933 Лист 934 Лист 935 Лист 936 Лист 937 Лист 938 Лист 939 Лист 940 Лист 941 Лист 942 Лист 943 Лист 944 Лист 945 Лист 946 Лист 947 Лист 948 Лист 949 Лист 950 Лист 951 Лист 952 Лист 953 Лист 954 Лист 955 Лист 956 Лист 957 Лист 958 Лист 959 Лист 960 Лист 961 Лист 962 Лист 963 Лист 964 Лист 965 Лист 966 Лист 967 Лист 968 Лист 969 Лист 970 Лист 971 Лист 972 Лист 973 Лист 974 Лист 975 Лист 976 Лист 977 Лист 978 Лист 979 Лист 980 Лист 981 Лист 982 Лист 983 Лист 984 Лист 985 Лист 986 Лист 987 Лист 988 Лист 989 Лист 990 Лист 991 Лист 992 Лист 993 Лист 994 Лист 995 Лист 996 Лист 997 Лист 998 Лист 999 Лист 1000 Лист 1001 Лист 1002 Лист 1003 Лист 1004 Лист 1005 Лист 1006 Лист 1007 Лист 1008 Лист 1009 Лист 1010 Лист 1011 Лист 1012 Лист 1013 Лист 1014 Лист 1015 Лист 1016 Лист 1017 Лист 1018 Лист 1019 Лист 1020 Лист 1021 Лист 1022 Лист 1023 Лист 1024 Лист 1025 Лист 1026 Лист 1027 Лист 1028 Лист 1029 Лист 1030 Лист 1031 Лист 1032 Лист 1033 Лист 1034 Лист 1035 Лист 1036 Лист 1037 Лист 1038 Лист 1039 Лист 1040 Лист 1041 Лист 1042 Лист 1043 Лист 1044 Лист 1045 Лист 1046 Лист 1047 Лист 1048 Лист 1049 Лист 1050 Лист 1051 Лист 1052 Лист 1053 Лист 1054 Лист 1055 Лист 1056 Лист 1057 Лист 1058 Лист 1059 Лист 1060 Лист 1061 Лист 1062 Лист 1063 Лист 1064 Лист 1065 Лист 1066 Лист 1067 Лист 1068 Лист 1069 Лист 1070 Лист 1071 Лист 1072 Лист 1073 Лист 1074 Лист 1075 Лист 1076 Лист 1077 Лист 1078 Лист 1079 Лист 1080 Лист 1081 Лист 1082 Лист 1083 Лист 1084 Лист 1085 Лист 1086 Лист 1087 Лист 1088 Лист 1089 Лист 1090 Лист 1091 Лист 1092 Лист 1093 Лист 1094 Лист 1095 Лист 1096 Лист 1097 Лист 1098 Лист 1099 Лист 1100 Л

	1.3. 
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за РГР учитываются следующие критерии: выполнено менее 50 % заданий – задание не засчитывается (2 и менее баллов). 51-60% - удовлетворительно (3 балла), 61-80% - хорошо (4 балла), 81-100% - отлично (5 баллов).

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой
Представление и содержание оценочных-материалов	Оценочные материалы, вынесенные на зачет с оценкой состоят из контрольных вопросов теоретического и практического характера Примеры контрольных вопросов 1. Геометрическое пространство. 2. Рабочие элементы 3D пространства. 3. Команды черчения, редактирования, массивы и др. 4. Свойства элементов: цвет, толщина, начертание линий 5. Геометрические элементы 2D. Построение сопряжений. 6. Построение лекальных кривых и т.д. Определение радиусов, точек и центров сопряжения 7. Геометрические элементы 3D. 8. Построение сопряжений. Построение лекальных кривых и т.д. 9. Определение радиусов, точек и центров сопряжения. 10. Построение внешних, внутренних и смешанных сопряжений.
	При выставлении баллов за ответы на вопросы учитываются следующие критерии:

	1. <i>Правильность ответа</i> 2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i> 4. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i> 5. <i>Логичность и последовательность ответа</i> 6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i> <i>От 35 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</i> <i>От 25 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i> <i>От 20 до 25 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.</i> <i>Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</i> Максимальное количество баллов за зачет с оценкой - 40
Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из экзаменационных билетов с заданиями теоретического и практического характера Всего 30 экзаменационных билетов, содержащих по два вопроса. Примеры экзаменационных билетов КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Институт экономики и информационных технологий Кафедра ИГ Дисциплина «Инженерное геометрическое моделирование»

Билет № 1

1. Геометрические элементы 2D. Построение сопряжений.
2. Графическое задание в электронном виде.

Утверждаю:

Зав.кафедрой ИГ

В.А. Рукавишников

« _____ » _____ 2021 г.

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Институт экономики и информационных технологий

Кафедра ИГ

Дисциплина «Инженерное геометрическое моделирование»

Билет № 2

1. Виды изделий. Структура обозначения ГОСТов ЕСКД.
2. Графическое задание в электронном виде.

Утверждаю:

Зав.кафедрой ИГ

В.А. Рукавишников

« _____ » _____ 2021 г.

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Институт экономики и информационных технологий

Кафедра ИГ

Дисциплина «Инженерное геометрическое моделирование»

Билет № 3

1. Разъемные и неразъемные соединения
2. Графическое задание в электронном виде.

Утверждаю:

Зав.кафедрой ИГ

В.А. Рукавишников

« _____ » _____ 2021 г.

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Институт экономики и информационных технологий

Кафедра ИГ

Дисциплина «Инженерное геометрическое моделирование»

Билет № 4

1. Особенности нанесения размеров на сборочном чертеже
2. Графическое задание в электронном виде.

Утверждаю:

Зав.кафедрой ИГ

В.А. Рукавишников

« _____ » _____ 2021 г.

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Институт экономики и информационных технологий

Кафедра ИГ

Дисциплина «Инженерное геометрическое моделирование»

	Билет № 5 1. Создание 3D/2D геометрических моделей по чертежу общего вида 2. Графическое задание в электронном виде. Утверждаю: Зав.кафедрой ИГВ.А. Рукавишников «_____» _____ 2021 г.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<i>При выставлении баллов за ответы на вопросы в билете учитываются следующие критерии:</i> 7. <i>Правильность ответа</i> 8. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 9. <i>Владение специальными терминами и использование их при от-вете.</i> 10. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргумен-тированные ответы</i> 11. <i>Логичность и последовательность ответа</i> 12. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщен-ных вариантов решения проблем</i> <i>От 16 до 20 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</i> <i>От 11 до 15 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последова-тельность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i> <i>От 6 до 10 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.</i> <i>Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</i> Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 20 Максимальное количество баллов за экзамен - 40