МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Инженерная и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных технологий в графике и дизайне**

Учебный план 18.03.01_26_00_XT1.plx
18.03.01 Химическая технология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25	64,5	64,5
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25	64,5	64,5
Сам. работа	31	31	31	31	62	62
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	17,5	17,5
Итого	72	72	72	72	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., зав.каф., Наумов Дмитрий Анатольевич

Рабочая программа дисциплины
Инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:
18.03.01 Химическая технология
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информационных технологий в графике и дизайне

Протокол от 13.05.2026 г. № 9
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Наумов Дмитрий Анатольевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационных технологий в графике и дизайне

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информационных технологий в графике и дизайне

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Информационных технологий в графике и дизайне

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Информационных технологий в графике и дизайне

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	получение обучающимися знаний, умений, навыков чтения и выполнения технических чертежей, составления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД
1.2	изучение теоретических основ построения изображений пространственных форм на плоскости
1.3	изучение графических способов решения позиционных и метрических задач фигур по их изображениям на чертеже
1.4	изучение нормативных документов и Государственных стандартами ЕСКД к чертежам предметов и изделий
1.5	изучение методов построения эскизов, чертежей технических деталей и сборочных единиц
1.6	изучение способов чтения и выполнения сборочных чертежей общего вида

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Знать основы математики в объеме школьного курса
2.1.2	Уметь осуществлять поиск искомой информации с учетом возможностей глобальной информатизации
2.1.3	Владеть навыками работы на персональном компьютере
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Актуальные проблемы химии, химической технологии и экологии
2.2.2	Инженерное оформление процессов химической технологии
2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая)
2.2.4	Научно-исследовательская практика
2.2.5	Трехмерное моделирование в инженерном оформлении процессов химической технологии
2.2.6	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3. Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией

Знать
требования нормативных документов и стандартов ЕСКД в области подготовки конструкторской документации
Уметь
самостоятельно находить и изучать необходимые нормативные материалы и стандарты ЕКСД, относящиеся к чертежам
Владеть
навыками применять нормативные документы и ЕСКД при выполнении и оформлении различных технических чертежей и текстовых документов

УК-1.4. Применяет системный подход при анализе научно-технической и проектно-технологической информации

Знать
стандарты ЕСКД в области подготовки конструкторской документации
Уметь
применять системный подход при анализе проектно-технологической информации
Владеть
навыками анализа проектно-технологической информации

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2. Использует знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях для решения задач профессиональной деятельности

Знать
методы построения обратимых чертежей пространственных объектов (в том числе изображение точки, прямой, плоскости, кривых линий и поверхностей) на чертеже Монжа, способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, встречающихся в практике проектирования; методы построения разверток; методы построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;
Уметь
определять геометрические формы деталей по их изображениям и уметь выполнять эти изображения с натуры и по чертежу изделия; выполнять эскизы, чертежи технически деталей и элементы конструкции узлов изделий, разъемные и неразъемные соединений деталей и сборочных единиц
Владеть
способностью разрабатывать конструкторскую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствии с нормативными документами и стандартами ЕСКД.

ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК-4.1. Обеспечивает проведение технологического процесса, понимает принцип работы оборудования и конструкций, изображенных графически на чертежах и схемах, нагрузки, испытываемые данным оборудованием

Знать
способы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; возможности компьютерного выполнения чертежей
Уметь
понимать принцип работы конструкции, изображенной на чертеже; использовать CAD-системы при выполнении работ
Владеть
технологией работы с CAD-системой для выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	общетеоретические основы инженерной графики; проекционные методы построения изображений пространственных объектов на плоскости; общие требования стандартов ЕСКД к чертежам предметов и изделий; графические способы решения задач, связанных с геометрическими образами и их взаимным расположением в пространстве; методы выполнения и чтения технических чертежей деталей и сборочных единиц.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выполнять изображения изделий на комплексном чертеже и в аксонометрических проекциях; решать позиционные и метрические задачи, встречающиеся в практике проектирования; выполнять эскизы, чертежи стандартных деталей, сборочных единиц изделий; читать и выполнять сборочные чертежи общего вида.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современными информационными технологиями разработки текстовой и конструкторско-технологической документации в соответствии с требованиями нормативной документации; способностью разрабатывать конструкторскую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствии с нормативными документами и стандартами ЕСКД.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Начертательная геометрия					
1.1	Центральное и параллельное проецирование /Тема/	1	0			
1.2	Выполнение ортогонального и аксонометрического чертежей пирамиды. 1 лист, формат А3 /Лаб/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4 Л3.8 Л3.9 Л3.19 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет

1.3	Центральное и параллельное проецирование и их свойства. Проекционный метод отображения пространства на плоскость. Комплексный чертеж (эпюр Монжа). Образование комплексного чертежа. Элементы комплексного чертежа и их обозначение. Задание точки, прямой, плоскости, поверхности на чертеже /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
1.4	Позиционные задачи /Тема/	1	0			
1.5	Выполнение чертежа многогранника, имеющего сквозной вырез. 1 лист, формат А3 /Лаб/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Л3.16 Л3.17 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет
1.6	Задачи на определения общих элементов геометрических фигур: на взаимную принадлежность, на пересечение геометрических фигур, на построение сечений многогранников. Алгоритм решения позиционных задач /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет
1.7	Метрические задачи /Тема/	1	0			
1.8	Выполнение чертежа развертки пирамиды. 1 лист, формат А3. /Лаб/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет
1.9	Теорема о проекции прямого угла. Задачи на перпендикулярность прямой и плоскости. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет

1.10	Преобразования комплексного чертежа. Замена плоскостей проекций. Основные задачи, решаемые способом замены плоскостей: определения натуральной величины отрезка прямой, площадей, расстояний, углов. Метод вращения оригинала вокруг проецирующей оси. Применение способа вращения к решению метрических задач. /Ср/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
1.11	Развертки поверхностей. Общие понятия о развертывании поверхностей. Способы построения разверток. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
1.12	Кривые линии и поверхности /Тема/	1	0			
1.13	Окружность, эллипс, парабола, гипербола – кривые линии, получаемые в результате пересечения конуса проецирующими плоскостями. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
1.14	Поверхности. Классификация поверхностей. Многогранники, цилиндр, конус, сфера, эллипсоид, однополостный гиперболоид, двуполостный гиперболоид, параболоид. Способы образования поверхностей Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Образование. Построение чертежей винтовых поверхностей. Техническое применение винтовых поверхностей. Задание поверхности на комплексном чертеже /Ср/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
1.15	Пересечения поверхностей плоскостями частного положения /Тема/	1	0			
1.16	Выполнение ортогонального чертежа поверхности вращения со сквозным вырезом. 1 лист формат А3. /Лаб/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Л3.18 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет

1.17	Задачи на построение сечений геометрических фигур. Определение проекций точек и линий на поверхности. Метод секущих плоскостей. Алгоритм решения задач. Построение фигур сечения цилиндра, конуса, сферы и др. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
1.18	Задачи на построения чертежа тела со сквозным вырезом. Анализ графического условия задачи. Алгоритм решения задач подобного типа. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
1.19	Взаимное пересечение поверхностей /Тема/	1	0			
1.20	Построение на ортогональном чертеже линии пересечения двух поверхностей вращения. 1 лист, формат А3. /Лаб/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Л3.20 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет
1.21	Задачи на взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения двух поверхностей. Взаимное пересечение поверхностей второго порядка. Применение метода вспомогательных секущих плоскостей. Алгоритм решения задач. Особые случаи пересечения. Теорема Монжа и ее применение. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
	Раздел 2. Инженерная графика					
2.1	Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД /Тема/	1	0			

2.2	Общие положения единой системы конструкторской документации ЕСКД. Область распространения стандартов. Классификационные группы. Общие правила выполнения и оформление чертежей: ГОСТ 2.301–68 «Форматы», ГОСТ 2.302–68 Масштабы, ГОСТ 2.303–68 «Линии», ГОСТ 2.304–81 « Шрифты чертежные», ГОСТ 2.305-68 «Изображения – виды, разрезы, сечения, ГОСТ 2.306–68 « Графическое обозначение материалов», ГОСТ 2.307–68 «Нанесение размеров и предельных отклонений» ГОСТ 2.104–68 « Основные надписи» Общие положения единой системы конструкторской документации ЕСКД. Область распространения стандартов. Классификационные группы. Общие правила выполнения и оформление чертежей: ГОСТ 2.301–68 «Форматы», ГОСТ 2.302–68 Масштабы, ГОСТ 2.303–68 «Линии», ГОСТ 2.304–81 « Шрифты чертежные», ГОСТ 2.305-68 «Изображения – виды, разрезы, сечения, ГОСТ 2.306–68 « Графическое обозначение материалов», ГОСТ 2.307–68 «Нанесение размеров и предельных отклонений» ГОСТ 2.104–68 « Основные надписи» /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.3	Изображения на технических чертежах – виды, разрезы, сечения /Тема/	1	0			
2.4	Выполнение чертежа детали типа «валик» и его сечений, 1 лист, формат А3. /Лаб/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.6 Л3.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет
2.5	Виды - расположение основных видов на комплексном чертеже - получаемые на основных плоскостях проекций. Требование к главному виду. Дополнительные и местные виды. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.6 Л3.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.6	Выполнение чертежа детали с простыми разрезами, нанесение размеров. 1 лист, формат А3. /Лаб/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.6 Л3.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет

2.7	Выполнение чертежа детали со сложным разрезом. 1 лист, формат А3. /Лаб/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.6 Л3.12 Л3.15 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет
2.8	Разрезы. Определение и назначение. Простые разрезы. Соединение половины вида и половины разреза на одном изображении. Наклонные разрезы. Сложные разрезы – ступенчатые, ломаные. Положение секущих плоскостей при сложных разрезах. Обозначение разрезов на чертеже. Условность ломаного разреза. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.9	Сечения: наложенные, вынесенные Выносные элементы. Условности и упрощения. Графические обозначения материалов в сечениях ГОСТ 2.306–68. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.10	Образование и классификация резьбы /Тема/	1	0			
2.11	Изображение и обозначение резьбы. Геометрическая основа резьбы. Основные параметры резьбы. Назначение и типы резьбы. Метрическая резьба ГОСТ 9150–81. Изображение и обозначение резьбы на чертежах по ГОСТ 2.311–68 /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.12	Чертежи и эскизы деталей /Тема/	1	0			
2.13	Снятие с натуры трех эскизов с трех деталей сборочной единицы 3 листа (бумага в клетку), формат А4–А3. /Лаб/	1	6	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет

2.14	Особенности формирования производственных чертежей технических деталей и основные требования к рабочим чертежам по ГОСТ 2.109–73. Изделие и деталь как разновидность изделия по ГОСТ 2.101–68. Чертеж как вид конструкторского документа по ГОСТ 2.102–68. ГОСТ 2.401–68 Правила выполнения чертежей изделий. Изображение стандартных деталей. Способы нанесения размеров деталей на их чертежах. Элементы деталей: фаски, галтели, пазы, буртики, центровые отверстия, рифления, бобышки. /Ср/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.15	Выполнение эскизов. Эскизные конструкторские документы ГОСТ 2.125–88. Определение эскиза, его содержание, назначение. Последовательность операций при выполнении эскиза. Сходство и различие с рабочим чертежом. Приемы обмера детали. Измерительные инструменты – металлическая линейка, кронциркуль, нутромер, резьбомер. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.16	Соединение деталей /Тема/	1	0			
2.17	Виды разъемных соединений, их основные характеристики и применение. ГОСТ 23887–79. Сборка. Термины и определения. Резьбовые соединения. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.18	Стандартные крепежные детали общего назначения: болты, винты, шпильки, гайки. Резьбовые соединения деталей: болтами, винтами, шпильками. Упрощенное изображение соединений на чертежах и обозначение стандартных крепежных изделий и соединений по ГОСТ 2315–68. Шлицевые соединения. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.19	Неразъемные соединения: заклепками, сваркой, пайкой, склеиванием, сшиванием. Условные изображения соединений на чертежах. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.20	Сборочный чертеж /Тема/	1	0			

2.21	Выполнение эскиза сборочной единицы. 1 лист в клетку, формат А3 или А2. /Лаб/	1	4	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет
2.22	Сборочный чертеж. Эскиз сборочного чертежа. Общие сведения, содержание и назначение на основании ГОСТ 2.109–73. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности нанесения размеров на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы. /Ср/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.23	Спецификация. Форма и правила составления спецификации по ГОСТ 2.108–68. Последовательность расположения, порядок заполнения граф и разделов спецификации. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.24	Чертеж общего вида /Тема/	1	0			
2.25	Выполнение рабочего чертежа детали по чертежу общего вида /Лаб/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет
2.26	Стадии разработки технической документации по ГОСТ 2.103–68. Характерные особенности оформления чертежей на стадии технического предложения, эскизного или технического проекта. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки изделия. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет

2.27	Чертеж общего вида ГОСТ 2.119–73. Содержание и последовательность выполнения. Прочтение основной надписи, уяснение формы и габаритов деталей, выбор их видов, разрезов, сечений. Выбор масштаба и формата листа. Выполнение чертежей. Определение натуральных размеров. Нанесение размеров. Изменение формы деталей при их совместной дополнительной обработке (сверление, нарезание резьбы, развальцовка и т.д.). Сопрягаемые элементы деталей. Требование к техническим надписям. /Ср/	1	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.28	Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида. Особенности составления рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (выбор количества изображений и расположения детали на главном виде). Определения размеров деталей по чертежу общего вида. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
2.29	Выполнение аксонометрического чертежа детали по ее ортогональному чертежу /Лаб/	1	4	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет
2.30	Выполнение аксонометрического изображения детали. Общие сведения. Основная теорема и формула аксонометрии. Обратимость аксонометрического изображения. Стандартные виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая проекция. Аксонометрические оси и координаты точки. Построение аксонометрических проекций предметов с вырезом четверти ее формы. /Ср/	1	1	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
	Раздел 3. Компьютерная графика					
3.1	Основы компьютерной графики /Тема/	2	0			
3.2	Компьютерная графика, области применения и ее направления. Технические средства компьютерной графики. Обзор графических систем. /Ср/	2	3	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет
3.3	Основные принципы работы в CAD-системах /Тема/	2	0			

3.4	Международные стандарты (CALS – стандарты), определяющие формат и содержание информационных моделей продукции и ее жизненного цикла. /Ср/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.5	Основы работы в CAD-системе КОМПАС-3D. Создание графических примитивов /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.6	Применение CAD-систем для решения задач позиционных и метрических задач /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.7	Двухмерное проектирование в CAD-системах. Основные принципы работы в CAD-системах. Этапы разработки изделия в CAD-системах. Типы документов и файлов. Единицы измерений, системы координат. Интерфейс, элементы управления системой. /Ср/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.8	Построение основных и дополнительных видов в КОМПАС-3D /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой

3.9	Использование основных инструментов. Режимы объектной привязки. Управление документами и просмотром изображений. Выполнение чертежей с элементами сопряжения в различных режимах. Построение непараметрического чертежа. Построение чертежа контура детали в режиме эскиза с автоматической параметризацией. Построение чертежа контура детали в параметрическом режиме. Редактирование элементов. Составные объекты. /Ср/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.10	Построение сопряжений в КОМПАС-3D /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.11	Оформление чертежей. Форматы и масштабы. Линии. Простановка размеров и обозначений. Команды переноса, копирования, создания массивов. Построение и редактирование геометрических объектов. /Ср/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.12	Простановка размеров и обозначений /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.13	Переменные и параметрическое построение чертежа /Ср/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет с оценкой

3.14	Построение параметрической модели вала /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.15	Выполнение чертежа симметричной детали /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.16	Создание сборочных чертежей. Создание спецификации. Работа с библиотеками. Методика создания библиотечного параметрического элемента. /Ср/	2	6	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.17	Построение сборочных чертежей резьбовых соединений деталей. Создание спецификации /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.18	Построение сборочных чертежей неразъемных соединений деталей. Создание спецификации /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.19	Создание трехмерных моделей изделия /Тема/	2	0			

3.20	Основы трехмерного моделирования. Создание и редактирование трехмерной модели детали. Создание трехмерной модели по уже существующему двухмерному чертежу. Создание трехмерной сборочной модели. /Ср/	2	6	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.21	Построение трехмерной модели призмы с вырезом /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.22	Создание ассоциативных чертежей трехмерных моделей. Построение сечений и разрезов на чертежах. Визуализация моделей. /Ср/	2	6	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.23	Построение трехмерной модели втулки /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.24	Построение трехмерной модели опоры. Создание ассоциативного чертежа /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой

3.25	Построение трехмерной модели кольца. Создание ассоциативного чертежа /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.26	Построение трехмерной модели и чертежа опоры. Построение ассоциативного чертежа. Построение сечений и разрезов на чертежах /Лаб/	2	4	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
3.27	Построение трехмерной модели сборочной модели и ассоциативного чертежа /Лаб/	2	2	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Графическая работа Контрольные вопросы Зачет с оценкой
	Раздел 4. Подготовка и прохождение к промежуточной аттестации					
4.1	Подготовка и прохождение зачета по темам "Начертательная геометрия", "Инженерная графика" /Тема/	1	0			
4.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	1	8,75	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.3	Сдача зачета /ИКР/	1	0,25	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

4.4	Подготовка и прохождение зачета по теме "Компьютерная графика" /Тема/	2	0			
4.5	Сдача зачета /ИКР/	2	0,25	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.6	Подготовка к зачету /ЗаО/	2	8,75	УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-1.4-З УК-1.4-У УК-1.4-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Инженерная и компьютерная графика")

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Братченко Н. Ю.	Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017, 286 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/83199.html
Л1.2	Бунаков П. Ю., Широких Э. В.	Сквозное проектирование в машиностроении : основы теории и практикум	Саратов: Профобразование, 2019, 120 с.	978-5-4488-0134-1, http://www.iprbookshop.ru/88009.html
Л1.3	Ванюшина Т.В., Камышова Н.С., Кобзева Т.П., Литвинова Т.М., Маркин В.И.	Введение в машинную графику : Метод.указания	Рязань, 1995, 24с.	, 1
Л1.4	Нартова Л.Г., Якунин В.И.	Начертательная геометрия : Учеб.	М.:Дрофа, 2003, 208с.	5-7107-6221-0, 1
Л1.5	Фетисов В.М.	Основы инженерной графики : Учеб.пособие	Ростов-на-Дону:Феникс, 2004, 156с.	5-222-05263-X, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.6	Елкин В.В., Тозик В.Т.	Инженерная графика : учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2008, 304с.	978-5-7695-2783-8, 1
Л1.7	Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И.	Инженерная графика : учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, 432 с.	978-5-507-47522-3, https://e.lanbook.com/book/386441
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	под ред. А.К.Болтухина, С.А.Васина	Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении : учеб. для вузов	М.: Машиностроение, 2005, 555с.	5-217-03315-0, 1
Л2.2	Дегтярев В.М., Затыльникова В.П.	Инженерная и компьютерная графика : учеб.	М.: Академия, 2010, 240с.	978-5-7695-4089-9, 1
Л2.3	Левицкий В.С.	Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учеб. для бакалавров	М.: Юрайт, 2014, 435с.	978-5-9916-3257-7, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Ванюшина Т.В., Маркин В.И., Тихонов В.П.	Выполнение чертежей в системе Компас - 3D LT 5.11. Ч.2 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/142
Л3.2	Камышова Н.С., Наумов Д.А.	Рекомендации студентам к изучению дисциплины «Инженерная графика»: учебное электронное издание комплексного распространения : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3678
Л3.3	Наумов Д.А.	Инженерная графика: виды, сечения, разрезы: метод. материалы модуля "Проекционное черчение" : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3719
Л3.4	Наумов Д.А.	Инженерная графика: ломаный разрез: метод. материалы модуля «Проекционное черчение» : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3723
Л3.5	Наумов Д.А.	Инженерная графика: простые разрезы: метод. материалы модуля «Проекционное черчение» : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3725
Л3.6	Наумов Д.А.	Инженерная графика: сечения: метод. материалы модуля «Проекционное черчение» : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3726

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.7	Наумов Д.А.	Инженерная графика: ступенчатый разрез: метод. материалы модуля «Проекционное черчение» : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3727
Л3.8	Наумов Д.А.	Начертательная геометрия: вырез в пирамиде: задания к лаб. практикуму : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3728
Л3.9	Наумов Д.А.	Начертательная геометрия: вырез в призме: задания к лаб. практикуму : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3729
Л3.10	Наумов Д.А.	Начертательная геометрия: вырез в теле вращения: задания к лаб. практикуму : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3730
Л3.11	Наумов Д.А.	Начертательная геометрия: комплексный чертеж: задания к лаб. практикуму : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3731
Л3.12	Ванюшина Т.В., Маркин В.И., Тихонов В.П.	Выполнение чертежей в системе Компас – 3D LT 5.11 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/297
Л3.13	Наумов Д.А.	Начертательная геометрия: пересечение поверхностей вращения: задания к лаб. практикуму : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3732
Л3.14	Маркин В.И., Камышова Н.С., Ванюшина Т.В.	Проекционное черчение : Метод.указ.	Рязань, 2004, 24с.	, 1
Л3.15	Стрельников В.П.	Начертательная геометрия : Учеб.пособие	Рязань, 2004, 52с.	, 1
Л3.16	Литвинова Т.М., Власова Т.Е., Кобзева Т.П.	Эскизы и рабочие чертежи деталей : Метод.указ.	Рязань, 2006, 32с.	, 1
Л3.17	Власова Т.Е., Кобзева Т.П., Литвинова Т.М.	Разрезы : Метод.указ.	Рязань, 2006, 32с.	, 1
Л3.18	Камышова Н.С.	Деталирование чертежа общего вида: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2606

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.19	Камышова Н.С.	Начертательная геометрия: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2607
Л3.20	Камышова Н.С.	Рабочая тетрадь по начертательной геометрии: метод. указ. : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2608

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации [электронный ресурс] - http://docs.cntd.ru/document
Э2	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] - http://www.rsreu.ru
Э3	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- https://edu.rsreu.ru
Э4	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - http://elib.rsreu.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://www.iprbookshop.ru/
Э6	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://e.lanbook.com

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
КОМПАС-3D LT12	Облегченная версия универсальной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Лицензия бесплатная для личного некоммерческого использования и учебных целей
T-Flex CAD 15	учебная версия для некоммерческого использования
Apache OpenOffice	Свободный пакет офисных приложений. Лицензия Apache License 2.0

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.3	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	344 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, самостоятельных занятий, проведения индивидуальных и групповых консультаций, проведение текущей и промежуточной аттестации (чертежный зал) Специализированная мебель: столы, оснащенные чертежной доской (27 рабочих мест), стулья , чертежные инструменты , модели геометрических фигур, учебные технические чертежи, стандартные и оригинальные детали технических изделий,сборочные единицы изделий машиностроения и приборостроения , альбомы учебных проектных чертежей общего вида изделий, плакаты по темам: «Шрифты», «Типы линий», «Виды – разрезы, сечения», динамические модели чертежей Монжа, измерительные инструменты, экран
2	342 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, самостоятельных занятий, проведения индивидуальных и групповых консультаций, проведение текущей и промежуточной аттестации (чертежный зал) Специализированная мебель: столы, оснащенные чертежной доской (27 рабочих мест), стулья , чертежные инструменты , модели геометрических фигур, учебные технические чертежи, стандартные и оригинальные детали технических изделий,сборочные единицы изделий машиностроения и приборостроения , альбомы учебных проектных чертежей общего вида изделий, плакаты по темам: «Шрифты», «Типы линий», «Виды – разрезы, сечения», динамические модели чертежей Монжа, измерительные инструменты, персональный компьютер (7 рабочих мест), мультмедийный проектор, экран

3	203 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, в том числе выполнения учебных, курсовых и дипломных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы Специальная мебель (30 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ Методические материалы по дисциплине "Инженерная и компьютерная графика")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Наумов Дмитрий Анатольевич, Заведующий кафедрой ИТГД	**09.10.26** 10:03 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Воробьева Елена Владимировна, Директор ФМШ	**09.10.26** 10:38 (MSK)	Простая подпись