Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

CAD системы в машиностроении (практикум)

Направление подготовки *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*

Профиль подготовки *Цифровые технологии в машиностроении*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	**108 / 3**			**32**		**0,25**	**32,25**	**75,75**	**Зач. с оц.**
Итого	**108 / 3**			**32**		**0,25**	**32,25**	**75,75**	

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: Ознакомление студентов с основами работы в системах сквозного проектирования, объемное моделирование простых и сложных деталей и сборок.

Основными задачами изучения дисциплины являются: освоение основ, общих принципов и методов автоматизированного конструирования и проектирования машиностроительных изделий различной сложности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины базируется на цикле специальных, графических и математических дисциплин средней общеобразовательной школы, а также на предметах: "Информатика", "Начертательная геометрия и инженерная графика" и других дисциплин, изучаемых студентами на предыдущих курсах. На дисциплине базируется графическое выполнение курсового проектирования по различным дисциплинам и выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий	Знать принцип работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-6.1)	вопросы для устного опроса, тест
	ОПК-6.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6.2)	
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Применяет нормативную документацию, справочную информацию для проектирования изделий машиностроения	Уметь применять нормативную документацию, справочную информацию для проектирования изделий машиностроения (ОПК-9.1)	вопросы для устного опроса, тест
ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Демонстрирует принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ	Знать принципы разработки алгоритмов и программ (ОПК-10.1)	вопросы для устного опроса, тест
ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности	Уметь обеспечивать технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности (ПК-1.1)	вопросы для устного опроса, тест
	ПК-1.3 Выбирает стандартные и проектирует простые средства	Уметь выбирать стандартные и проектировать простые	

	технологического оснащения для изготовления машиностроительных изделий	средства технологического оснащения для изготовления машиностроительных изделий (ПК-1.3)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Объемное моделирование деталей в специализированных программах для машиностроителей.	4			16					36	устный опрос, тестирование
2	Объемное моделирование сборочных узлов в специализированных программах для машиностроителей.	4			16					39,75	устный опрос, тестирование
Всего за семестр		108			32			0	0,25	75,75	Зач. с оц.
Итого		108			32				0,25	75,75	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4

Раздел 1. Объемное моделирование деталей в специализированных программах для машиностроителей.

Лабораторная 1.

Создание детали «вал» в КОМПАС-3D (4 часа).

Лабораторная 2.

Создание детали «Втулка» и «Штифт» в КОМПАС-3D (4 часа).

Лабораторная 3.

ПОСТРОЕНИЕ 3D МОДЕЛИ ПРИБОРА В КОМПАСЕ 3D (4 часа).

Лабораторная 4.

Создание детали «Опора No1» в КОМПАС -3D (4 часа).

Раздел 2. Объемное моделирование сборочных узлов в специализированных программах для машиностроителей.

Лабораторная 5.

Создание детали «Опора No2» в КОМПАС -3D (4 часа).

Лабораторная 6.

Создание детали «Шкив» в КОМПАС -3D (4 часа).

Лабораторная 7.

Создание детали «Полумуфта» в КОМПАС -3D (4 часа).

Лабораторная 8.

Создание детали «Кронштейн» в КОМПАС -3D (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основные элементы интерфейса САПР КОМПАС 3D.
2. Формообразующие операции в КОМПАС 3D.
3. Виды в КОМПАС 3D.
4. Выносные элементы в КОМПАС 3D.
5. Способы выделения объектов в КОМПАС 3D.
6. Способы редактирования и удаления объектов в КОМПАС 3D.
7. Формообразование модели в КОМПАС 3D.
8. Построение винтовых поверхностей в КОМПАС 3D.
9. Особенности работы с цилиндрическими и коническими спиралями в КОМПАС 3D.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	**108 / 3**			**12**		**0,5**	**12,5**	**91,75**	**Зач. с оц.(3,75)**
Итого	**108 / 3**			**12**		**0,5**	**12,5**	**91,75**	**3,75**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Объемное моделирование деталей в специализированных программах для машиностроителей.	4			8					41	устный опрос, тестирование
2	Объемное моделирование сборочных узлов в специализированных программах для машиностроителей.	4			4					50,75	устный опрос, тестирование
Всего за семестр		108			12	+		0	0,5	91,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108			12				0,5	91,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4

Раздел 1. Объемное моделирование деталей в специализированных программах для машиностроителей.

Лабораторная 1.

Создание детали «Вал» в КОМПАС-3D (4 часа).

Лабораторная 2.

Построение 3D модели "ПРИБОРА" в КОМПАСЕ 3D (4 часа).

Раздел 2. Объемное моделирование сборочных узлов в специализированных программах для машиностроителей.

Лабораторная 3.

Создание детали «Кронштейн» в КОМПАС -3D (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основные элементы интерфейса САПР КОМПАС 3D.
2. Формообразующие операции в КОМПАС 3D.
3. Виды в КОМПАС 3D.
4. Выносные элементы в КОМПАС 3D.
5. Способы выделения объектов в КОМПАС 3D.
6. Способы редактирования и удаления объектов в КОМПАС 3D.
7. Формообразование модели в КОМПАС 3D.
8. Построение винтовых поверхностей в КОМПАС 3D.
9. Особенности работы с цилиндрическими и коническими спиралями в КОМПАС 3D.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Создание 3D модели детали «.....» с формирование чертежа общего вида и спецификации.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.
Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	**108 / 3**			**8**		**0,5**	**8,5**	**95,75**	**Зач. с оц.(3,75)**
Итого	**108 / 3**			**8**		**0,5**	**8,5**	**95,75**	**3,75**

4.3.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Объемное моделирование деталей в специализированных программах для машиностроителей.	3			4					35	устный опрос, тестирование
2	Объемное моделирование сборочных узлов в специализированных программах для машиностроителей.	3			4					60,75	устный опрос, тестирование
Всего за семестр		108			8	+		0	0,5	95,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108			8				0,5	95,75	3,75

4.3.2. Содержание дисциплины

4.3.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.3.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 3

Раздел 1. Объемное моделирование деталей в специализированных программах для машиностроителей.

Лабораторная 1.

Создание детали «вал» в КОМПАС-3D (4 часа).

Раздел 2. Объемное моделирование сборочных узлов в специализированных программах для машиностроителей.

Лабораторная 2.

Создание детали «Основание адаптера» в КОМПАС -3D (4 часа).

4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основные элементы интерфейса САПР КОМПАС 3D.
2. Формообразующие операции в КОМПАС 3D.
3. Виды в КОМПАС 3D.
4. Выносные элементы в КОМПАС 3D.
5. Способы выделения объектов в КОМПАС 3D.
6. Способы редактирования и удаления объектов в КОМПАС 3D.
7. Формообразование модели в КОМПАС 3D.
8. Построение винтовых поверхностей в КОМПАС 3D.
9. Особенности работы с цилиндрическими и коническими спиралями в КОМПАС 3D.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Создание 3D модели детали «.....» с формирование чертежа общего вида и спецификации.

4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Системы автоматизированного проектирования. Проектирование в системе «Компас-3D» : практикум / составители А. В. Авилов, Н. В. Авилова. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2018. — 112 с. — Текст : электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117842.html - www.iprbookshop.ru/117842.html

2. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Аверченков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 212 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7010.— ЭБС «IPRbooks» - http://www.iprbookshop.ru/7010

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Жилин, И. В. Моделирование в КОМПАС-3D : учебно-методический практикум по дисциплине «Компьютерное моделирование» / И. В. Жилин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 51 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/73081.html - www.iprbookshop.ru/73081.html

2. Конакова, И. П. Основы работы в «КОМПАС-График V14» : практикум / И. П. Конакова, Э. Э. Истомина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 104 с. — ISBN 978-5-7996-1502-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/68453.html - www.iprbookshop.ru/68453.html

3. Макарова Н В, Волков В.Б. Информатика: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2011. - 576с. - http://books.google.ru/books?id=DVY3F916tEAC&lpg=PP1&hl=ru&pg=PP1#v=onepage&q&f=false

4. Трофимов В. В. Информатика. Учебник для вузов. М.: ЮРАЙТ, 2010 – 913 с. - http://www.biblioclub.ru/book/57908

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Электронная библиотека ВлГУ - http://http://library.vlsu.ru/,

Университетская библиотека OnLine - http://www.biblioclub.ru/,

Википедия - свободной энциклопедии - https://ru.wikipedia.org/

Государственная публичная научно-техническая библиотека со РАН - http://www.spsl.nsc.ru/

Программное обеспечение:

Учебный комплект КОМПАС-3D v19 и v20 (Hn-20-00343)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal (продление) (Гражданско-правовой договор бюджетного учреждения №2020.526633 от 23.11.2020 года)

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

Education Master Suite AutoCAD 2015 (серийный № 555-10171292)

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

iprbookshop.ru
books.google.ru
biblioclub.ru
library.vlsu.ru
spsl.nsc.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся
ПК Intel Core i7-4790 3.6 GHz-2 шт., ПК Intel Core i5-4570 3.2 GHz-10 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств* и профилю подготовки *Цифровые технологии в машиностроении*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Борисова Е.А.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 28 от 07.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ТМС* _____*Яшин А.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
CAD системы в машиностроении (практикум)

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для рейтинг-контроля № 1

1. Этапы проектирования и его виды.
2. Системный подход - основа автоматизации проектирования оборудования.
3. Процесс проектирования и его автоматизация.
4. Уровни автоматизации проектирования.
5. Структура систем CAD/CAM/CAE.
6. Классификация CAD/CAM/CAE-систем.
7. Основные функции CAE-систем.
8. Основные функции CAD-систем.
9. Основные функции CAM-систем.
10. Расшифровать понятие «CAD-системы».
11. Расшифровать понятие «CAM-системы».
12. Расшифровать понятие «CAE-системы».
13. Расшифровать понятие «PDM-системы».
14. Системы нижнего уровня.
15. Системы среднего уровня.
16. Системы высшего уровня.

Вопросы для рейтинг-контроля № 2

1. Основные положения метода конечных элементов в САПР. Этапы расчета. Типовые конечные элементы.
2. Перечислить основные стадии ЖЦ сложных технических объектов.
3. Перечислить основные классы информации, сопровождающей изделие на этапах ЖЦ.
4. В чем суть стратегии CALS?
5. Что такое геометрическая модель детали (изделия)?
6. Что может входить в состав технологических атрибутов геометрической модели?

Вопросы для рейтинг-контроля № 3

1. Основные процедуры, выполняемые в подсистемах геом. моделирования и машинной графики.
2. Виды 3D моделей
3. Основные подходы к построению твердотельной модели детали.
4. Что такое параметрическое моделирование?
5. Основные достоинства и возможности параметрического моделирования.
6. Что включает дерево конструирования изделия?
7. Что позволяет дерево конструирования?
8. В чем принцип ассоциативности в геометрическом моделировании. Привести примеры.
9. Что такое интеграция CAD/CAM/CAE/PDM систем?
10. Основные функциональные виды CAE системы в машиностроении.
11. Этапы подготовки чертежной документации.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос 17 вопросов	20
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос 17 вопросов	20
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос 17 вопросов	20
Посещение занятий студентом	Посещение занятий	10
Дополнительные баллы (бонусы)	Дополнительные баллы	10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Выполнение семестрового план	20

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

При построении данного изображения (см. рисунок) наиболее рациональным способом, какие команды Вы будете использовать?

1)Окружность, Вспомогательная прямая, Отрезок, Усечь кривую, Симметрия
2)Окружность, Отрезок, Дуга
3)Окружность, Отрезок, Дуга, Усечь кривую
4)Отрезок, Дуга

Для печати чертежа (формата А4) на одном листе формата А4, необходимо:
1)выбрать Файл-Предварительныйпросмотр,Сервис-Подогнатьмасштаб,Файл-Печать
2)выбрать Файл-Предварительныйпросмотр,Файл-Печать
3)выбрать Файл-Предварительныйпросмотр, Масштаб 1, Печать
4)выбрать Файл-Печать(при настройке принтера на печать формата А4)

Для вставки таблицы в документ, используется кнопка (см. рисунок):

1) Рис. 3
2) Рис. 2
3) Рис. 1
4) Рис. 4

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=2763

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.