

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
в форме экзамена по профессиональному модулю**

**ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления
деталей машин в машиностроительном производстве**

**по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН
методической комиссией механических дисциплин
Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Председатель методической комиссии

 / Г.Н. Чепенко
(подпись)

Разработан на основе федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального образования по специальности:

15.02.16 Технология машиностроения

УТВЕРЖДЕН
заместителем директора

 / Захаров В. В.
(подпись)

Составитель:

Гличенко Татьяна Ивановна,
преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Согласовано: Марченко М.Ю., заместитель начальника производственного
подразделения ООО «ТД «Локомотив-Сервис»»

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

1.1.1. Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности

Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

и формирование соответствующих общих и профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции (должны быть сформированы в полном объеме)	Показатели оценки результата
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ различными способами Проверка реализации и корректировка работы управляющих программ Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи

Общие компетенции (возможна частичная сформированность)	Показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	

ОК 06. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

1.1.2. Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь», «знать».

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

ПО 1 использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением,

ПО 2 применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;

ПО 3 разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;

ПО 4 разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса,

ПО 5 внедрения управляющих программ в автоматизированное производство,

ПО 6 контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;

уметь:

У1 использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ;

У2 заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;

выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем;

У3 разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок;

У4 переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением;

У5 переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;

У6 осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением;

У7 производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением;

У1 корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением;

У8 выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;

У9 проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин;

У10 анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;

У11 вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;

У12 контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;

знать:

З1 порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок;

З2 назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;

З3 виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них;

З4 применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;

З5 методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением;

З6 основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке;

З7 мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;

З8 конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов.

1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	Дифференцированный зачет

МДК.02.02 Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Дифференцированный зачет
Учебная практика УП.02	Дифференцированный зачет
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.02	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен

II. Оценивание уровня освоения теоретического курса профессионального модуля

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценивания освоения МДК являются умения и знания. Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: опрос по теоретическому материалу, письменное тестирование, оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на лабораторных и практических работах домашняя контрольная работа.

2.2. Задания для оценивания уровня освоения междисциплинарных курсов

Задания для оценивания уровня освоения междисциплинарных курсов приведены в Приложении А.

III. Оценивание уровня учебных достижений по учебной и производственной практике

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценивания по учебной и (или) производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

3.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения профессионального модуля на практике

3.2.1. Учебная практика

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	профессиональные компетенции	общие компетенции	практический опыт, умения
1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ	ПК 2.1	ОК 1	ПО 1
2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ	ПК 2.2.	ОК 2	ПО 2
3. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ	ПК 2.3.	ОК 3	ПО 3
4. Изучение интерфейса САМ-систем высокого уровня		ОК 4	ПО 4
5. Изучение особенностей		ОК 5	ПО 5
		ОК 6	ПО 6
		ОК 7	
		ОК 8	
		ОК 9	

разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования 6. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов 7. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов 8. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ			
---	--	--	--

3.2.2. Производственная практика

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	профессиональные компетенции	общие компетенции	практический опыт, умения
1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 5. Оптимизация кода управляющих программ 6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в САМ-системах 8. Изучение работы в PLM-системах предприятия 9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии	ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4 ПО 5 ПО 6

3.3. Критерии оценивания учебной и производственной практики

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результата
«5»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
«4»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
«3»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
«2»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные

IV. Контрольно-оценочные материалы для экзамена

4.1. Общие положения

Экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве** по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**.

Экзамен носит комплексный практикоориентированный характер.

Итогом экзамена является однозначное решение «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному и тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

4.2. Задания для экзаменуемых

Задания для экзаменуемых приведены в Приложении Б.

4.3. Критерии оценивания

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результата
«5»	ставится при выполнении 85% - 100% задания
«4»	ставится при выполнении 70% - 84% задания
«3»	ставится при выполнении 50% - 70% задания
«2»	ставится при выполнении 25% - 50% задания
«1»	ставится при выполнении 0% - 25% задания

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Контрольно-оценочные средства
текущего контроля

Критерии оценивания для текущего контроля
Оценка тестовых работ обучающихся

Отметка «5»	ставится при выполнении 85% - 100% теста.
Отметка «4»	ставится при выполнении 70% - 84% теста.
Отметка «3»	ставится при выполнении 50% - 70% теста.
Отметка «2»	ставится при выполнении 25% - 50% теста.
Отметка «1»	ставится при выполнении 0% - 25% теста.

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой	если обучающийся:
«5»	• раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; • изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; • правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу. • показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; • продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков; • отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя
«4»	• допустил один-два недочета при освещении основного содержания ответа; • допустил ошибку или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов
«3»	• показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; • имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов; • студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; • при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
«2»	• не раскрыто основное содержание учебного материала; • обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала; • допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Для речевой культуры обучающихся важны и такие умения, как; умение слушать и принимать речь преподавателя, наставника, обучающихся; внимательно относиться к высказываниям других; умение поставить вопрос; умение принимать участие в обсуждении проблемы.

Оценка письменных работ обучающихся

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5»	работа выполнена правильно и в полном объеме; в логических рассуждениях и обосновании темы нет пробелов и ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала)
«4»	работа выполнена правильно, но обоснования раскрытия темы недостаточны; допущена одна ошибка или две-три неточности в выкладках, рисунках
«3»	в изложении допущены более одной ошибки или более трех неточностей, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;
«2»	в изложении допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

Критерии ошибок:

К ошибкам относятся:

- ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися содержания материала;
- незнание правил, приемов и методик реализации практических заданий;
- неумение выделить в ответе главное, неумение делать выводы и обобщения, неумение пользоваться первоисточниками, учебниками и справочной литературой.

К неточностям относятся:

- описки, недостаточность пояснений, обоснований,
- небрежное выполнение записей, рисунков и т.п.;
- орфографические ошибки.

Задания для домашней контрольной работы

Выбор варианта контрольной работы

Вопросы для выполнения домашней контрольной работы определяются по предложенной таблице, согласно присвоенного номера в списочном составе группы.

№ варианта	Вопросы
1	1, 21, 41, 61, 81
2	2, 22, 42, 62, 82
3	3, 23, 43, 63, 83
4	4, 24, 44, 64, 84
5	5, 25, 45, 65, 85
6	6, 26, 46, 66, 86
7	7, 27, 47, 67, 87
8	8, 28, 48, 68, 88
9	9, 29, 49, 69, 89
10	10, 30, 50, 70, 90
11	10, 31, 51, 71, 91
12	12, 32, 52, 72, 92
13	13, 33, 53, 73, 93
14	14, 34, 54, 74, 94
15	15, 35, 55, 75, 95
16	16, 36, 56, 76, 96
17	17, 37, 57, 77, 97
18	18, 38, 58, 78, 98
19	19, 39, 59, 79, 99
20	20, 40, 60, 80, 100

Вопросы для выполнения домашней контрольной работы:

1. Дайте определение станка с ЧПУ, в чем его основное отличие в техническом плане от станков без ЧПУ?
2. Сформулируйте и объясните преимущества станков с числовым программным управлением перед станками с ручным управлением.
3. Сформулируйте и раскройте смысловое содержание терминов: «Числовое программное управление (ЧПУ)», «Управляющая программа (УП)», «Позиционное ЧПУ (позиционное управление)» и «Контурное ЧПУ станком (контурное управление)», «Ручная подготовка УП», «Автоматизированная подготовка УП», «Программоноситель».
4. Укажите положительные направления осей координат для токарного станка с ЧПУ.
5. Укажите положительные направления осей координат для фрезерного станка с ЧПУ.
6. Укажите положительные направления осей координат для обрабатывающего центра.
7. Сформулируйте определение терминов «Нулевая точка станка», «Плавающий нуль», «Нулевая точка детали» и «Точка начала обработки».

8. Кто и как выбирает нуль детали, нуль программы?
9. Что представляет собой сдвиг нуля станка, кто его сдвигает и зачем?
10. Система координат детали и рекомендации по выбору ее местоположения на токарном многофункциональном станке с ЧПУ.
11. Система координат инструмента, ее местоположение на многофункциональном токарном станке с ЧПУ. Для чего она используется?
12. Для чего и как устанавливается связь систем координат станка, детали и инструмента? Охарактеризуйте термины: «Коррекция инструмента», «Коррекция скорости подачи», «Коррекция скорости главного движения».
13. Объясните понятия «Значение коррекции положения инструмента», «Значение коррекции длины инструмента» и «Значение коррекции диаметра фрезы (коррекция на фрезу)».
14. Относительно какого нуля выполняется программирование обработки детали на многофункциональном токарном станке с ЧПУ.
15. Что такое эквидистанта движения режущего инструмента при механической обработке заготовок на станках с ЧПУ и как ее разрабатывают?
16. Что такое опорные точки эквидистанты, как и где их выбирают? В какой системе координат программируют опорные точки эквидистанты?
17. Укажите положительные направления осей системы координат детали на токарном, фрезерном станке с ЧПУ и обрабатывающем центре.
18. Относительно какого нуля выполняется программирование обработки детали на станке с ЧПУ?
19. Из каких элементов состоит слово и кадр (блок) управляющей программы. Что представляет собой формат кадра, для чего он нужен и как используется при составлении программы?
20. Опишите структуру управляющей программы. Какова последовательность ее составления? Для чего пишут комментарии в УП и как реагирует на комментарии система числового программного управления?
21. Как программируют перемещения резца в абсолютных размерах вдоль осей X и Z? Приведите конкретные примеры.
22. Как программируют перемещения резца в инкрементальных размерах вдоль осей X и Z? Приведите конкретные примеры.
23. Объясните суть модальных и немодальных адресов, для чего эти понятия используют при программировании.
24. Когда отменяется действие модального адреса? Приведите пример.
25. Когда отменяется действие немодального адреса? Приведите пример.
26. Как программируют подготовительные функции (G - функции), назовите основные команды с их использованием и объясните их смысловое содержание.

27. Охарактеризуйте вспомогательные функции (М - функции). Раскройте содержание основных команд с их использованием и объясните их смысловое содержание.

28. Как программируют функцию инструмента, его перемещения в направлении осей X, Y и Z?

29. Раскройте понятия линейной и круговой интерполяции, изложите методику их программирования.

30. Охарактеризуйте базовые точки M, W и N в рабочей зоне токарного и фрезерного станка с ЧПУ. В какой системе координат высвечиваются координаты режущего инструмента при отработке управляющей программы?

31. При помощи каких команды осуществляется смещение нуля станка в ноль программы? Выполните эту процедуру на конкретном примере.

32. Изложите методику программирования абсолютных и инкрементальных размеров на токарном, фрезерном станке с ЧПУ и обрабатывающем центре.

33. Как выполняется определение данных режущего инструмента с помощью оптического устройства?

34. Как выполняется коррекция режущего инструмента по оси X и Z методом царапания?

35. Каким образом вводятся программы и подпрограммы обработки детали?

36. Охарактеризуйте программирование фаски и закругления на примере обработки конкретной детали.

37. Изложите методику программирования линейной интерполяции.

38. Изложите методику программирования круговой интерполяции

39. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Справочная документация.

40. Расчет координат опорных точек на контуре детали.

41. Программирование расточных операций

42. Основные преимущества станков с ЧПУ

43. Система координат инструмента.

44. Типовые переходы при обработке отверстий

45. Этапы проектирования технологического процесса для станков с ЧПУ.

46. Особенности расчета траекторий инструмента 3. Особенности обработка пазов при фрезеровании на станках с ЧПУ.

47. Системы инструментального обеспечения (СИО).

48. Структура УП 3. Линейная коррекция при фрезеровании на станках с ЧПУ.

49. Определение номенклатуры деталей для изготовления на станках с ЧПУ и гибких производственных системах

50. Расчет координат опорных точек на эквидистанте.

51. Упрощенная методика программирования сверлильных операций

52. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Карта режущего инструмента

53. Запись слов в кадрах управляющей программы
54. Типовые схемы переходов при фрезерной обработке
55. Последовательность разработки управляющих программ
56. Значение вспомогательных функций
57. Общая методика программирования сверлильных операций
58. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Карта станка с ЧПУ
59. Разработка расчетно-технологической карты (РТК) 3. Проектирование операций с использованием стержневого инструмента.
60. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Технологическая документация.
61. Связь систем координат.
62. Кодирование информации УП для сверлильных станков
63. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Карта наладки станка
64. Ориентация осей стандартной системы координат станка 3. Реализация постоянных циклов обработки отверстий.
65. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Карта обрабатываемого материала
66. Система координат детали.
67. Составление расчетно-технологической карты фрезерной операции
68. Структура технологического процесса при обработке на станке с ЧПУ.
69. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Интерполяция
70. Программирование автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании
71. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Сопроводительная документация.
72. Представление траектории обработки.
73. Программирование обработки на фрезерных станках с ЧПУ
74. Дайте определение понятий, кратко откройте суть. Операционная расчетно-технологическая карта
75. Формат кадра управляющей программы
76. Проектирование операций с использованием расточного инструмента.
77. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Операционная карта
78. Структура программносителя 3. Особенности объемной обработки при фрезеровании на станках с ЧПУ.
79. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Карта крепежной оснастки материала
80. Значение подготовительных функций
81. Программирование профиля и циклов токарной обработки
82. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Карта наладки инструмента

83. Правило правой руки 3. Особенности обработки контуров при фрезеровании на станках с ЧПУ.
84. Система координат станка.
85. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Код ISO-7bit.
86. Основные особенности программирования токарных станков с ЧПУ.
87. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Структура уп и ее формат
88. Коррекция прямоугольных контуров при фрезеровании на станках с ЧПУ.
89. Формируемые (составляемые) подпрограммы
90. Помехозащищенность.
91. Этапы проектирования операций обработки отверстий.
92. Основные и дополнительные элементы контура детали.
93. Структура кадров, составляющих УП
94. Методы обхода отверстий инструментами 3. Особенности обработка плоскостей при фрезеровании на станках с ЧПУ.
95. Технологическая классификация отверстий
96. Способ врезания инструмента в металл. Расстояние между соседними проходами фрезы. 3. Правила применяемые при описании профиля при токарной обработке на станке с ЧПУ.
97. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Карта крепежной оснастки материала
98. Значение подготовительных функций
99. Программирование профиля и циклов токарной обработки
100. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Карта наладки инструмента
101. Правило правой руки 3. Особенности обработки контуров при фрезеровании на станках с ЧПУ.
102. Дайте определение понятий, кратко откройте суть: Карта обрабатываемого материала
103. Система координат детали.
104. Составление расчетно-технологической карты фрезерной операции.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
естественно - математических дисциплин

Протокол от «__» _____ 202__ года №__
Председатель комиссии _____ / Г.Н. Чепенко

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

_____/ В. В. Захаров
«__» _____ 20__ г.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета

МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ
изготовления деталей машин
по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

для студентов третьего курса группы IT-24

формы обучения очная

Преподаватель _____ / Т.И. Гличенко

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс третий Форма обучения очная

БИЛЕТ №1

1. Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов.
2. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке.
3. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы.

Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс третий Форма обучения очная

БИЛЕТ №2

1. Сравнительный анализ технических характеристик различных станков.
2. Последовательность разработки управляющих программ.
3. Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (САПР-системы).

Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс третий Форма обучения очная

БИЛЕТ №3

1. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением.
2. Особенности программирования конической резьбы.
3. Работа с базами данных САД-систем.

Председатель методической комиссии

(Подпись)

Преподаватель

(Подпись)

Г.Н. Чепенко

Т.И. Гличенко

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс третий Форма обучения очная

БИЛЕТ №4

1. Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс.

2. Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ.

3. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.

Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
естественно - математических дисциплин

Протокол от «__» _____ 202__ года №__
Председатель комиссии _____ / Г.Н. Чепенко

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
_____/ В. В. Захаров
«__» _____ 20__ г.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета

МДК.02.02 Реализация технологического процесса изготовления
деталей и контроль соответствия качества деталей требованиям
технической документации
по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

для студентов третьего курса группы 1Т-24

формы обучения очная

Преподаватель _____ / Т.И. Гличенко

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

*МДК.02.02 Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества
деталей требованиям технической документации*

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс третий Форма обучения очная

БИЛЕТ №1

1. Геометрические и физико-механические показатели качества деталей.

2. Основы технического нормирования. Структура нормы времени. Анализ нормы времени.

3. Критерии оценки мерительного инструмента и приспособлений. Проверка, калибровка средств измерения.

Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

*МДК.02.02 Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества
деталей требованиям технической документации*

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс третий Форма обучения очная

БИЛЕТ №2

1. Обеспечение точности при выполнении технологического процесса.
2. Методологические основы управления качеством. Основные понятия и определения в области качества продукции.
3. Способы установки и выверки деталей на токарных станках.

Председатель методической комиссии

(Подпись)

Преподаватель

(Подпись)

Г.Н. Чепенко

Т.И. Гличенко

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

*МДК.02.02 Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества
деталей требованиям технической документации*

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс третий Форма обучения очная

БИЛЕТ №3

1. Критерии оценки соответствия заготовки требованиям нормативно-технической документации.

2. Термины, определения и обозначения размерных цепей. Методы расчёта размерных цепей.

3. Разработка технологических эскизов обработки деталей.

Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

*МДК.02.02 Реализация технологического процесса изготовления деталей и контроль соответствия качества
деталей требованиям технической документации*

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Курс третий Форма обучения очная

БИЛЕТ №4

1. Критерии оценки соответствия приспособления требованиям технологического процесса.

2. Параметры шероховатости. Контроль точности формы, расположения и шероховатости поверхностей.

3. Методы контроля качества детали.

Председатель методической комиссии

(Подпись)

Преподаватель

(Подпись)

Г.Н. Чепенко

Т.И. Гличенко

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Контрольно-оценочные средства
промежуточной аттестации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
естественно - математических дисциплин

Протокол от «__» _____ 202__ года №__
Председатель комиссии _____ / Г.Н. Чепенко

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

_____/ В. В. Захаров
«__» _____ 20__ г.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена по профессиональному модулю

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления
деталей машин в машиностроительном производстве

по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Преподаватель _____ / Т.И. Гличенко
(подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

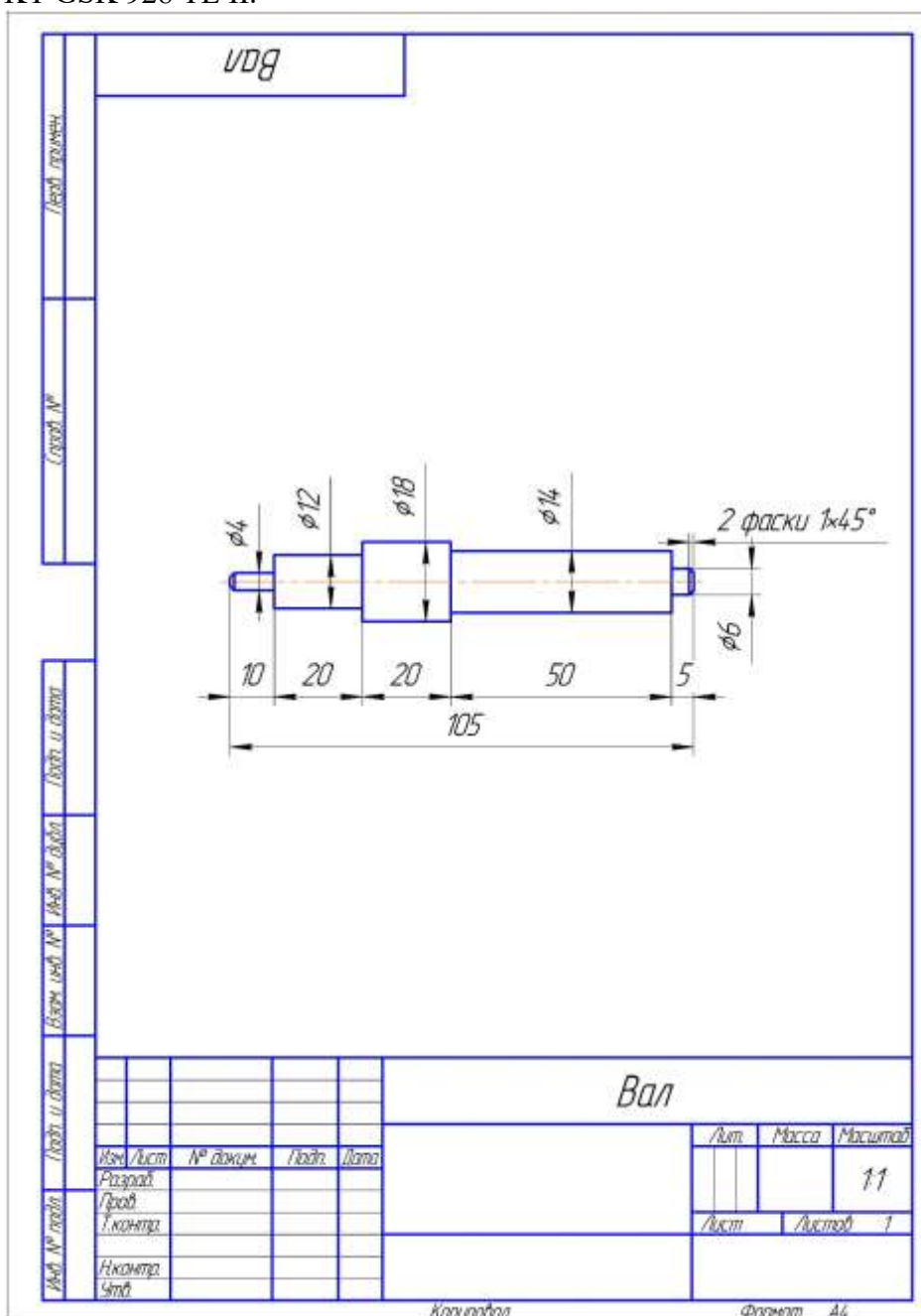
БИЛЕТ №2

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

БИЛЕТ №3

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.

Лист 1 Стр. 1	
Лист 2 Стр. 2	
Лист 3 Стр. 3	
Лист 4 Стр. 4	
Лист 5 Стр. 5	
Лист 6 Стр. 6	
Лист 7 Стр. 7	
Лист 8 Стр. 8	
Лист 9 Стр. 9	
Лист 10 Стр. 10	

Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ» КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

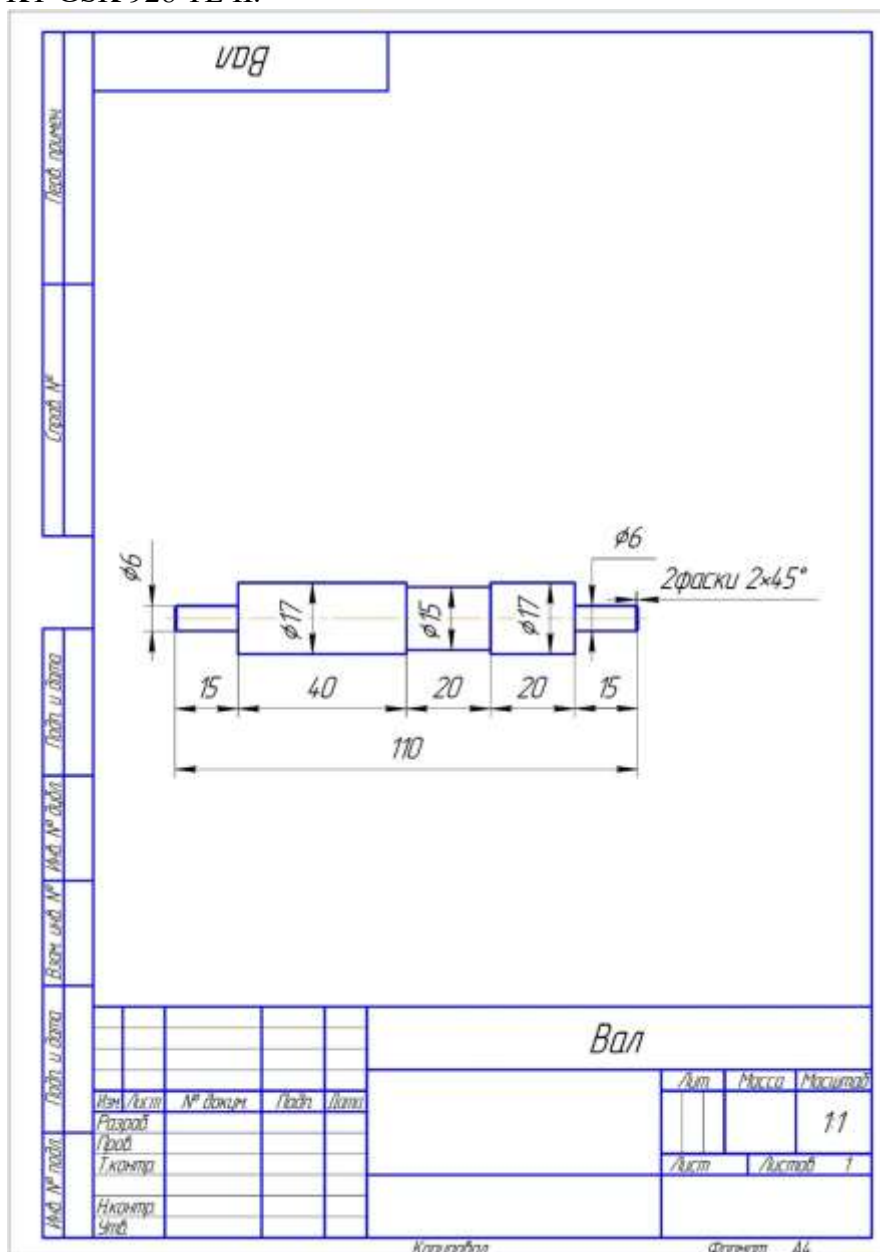
БИЛЕТ №4

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

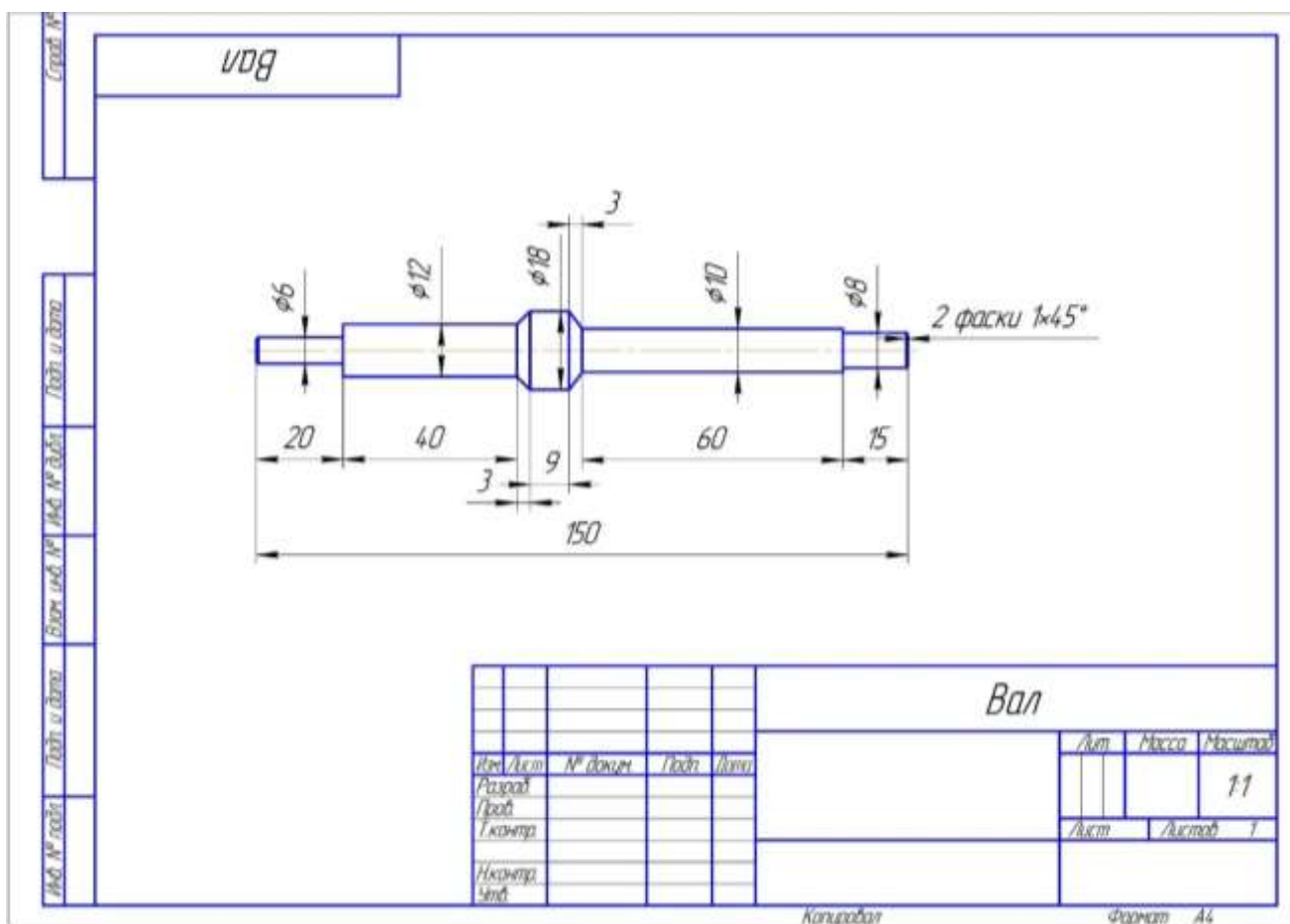
БИЛЕТ №5

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

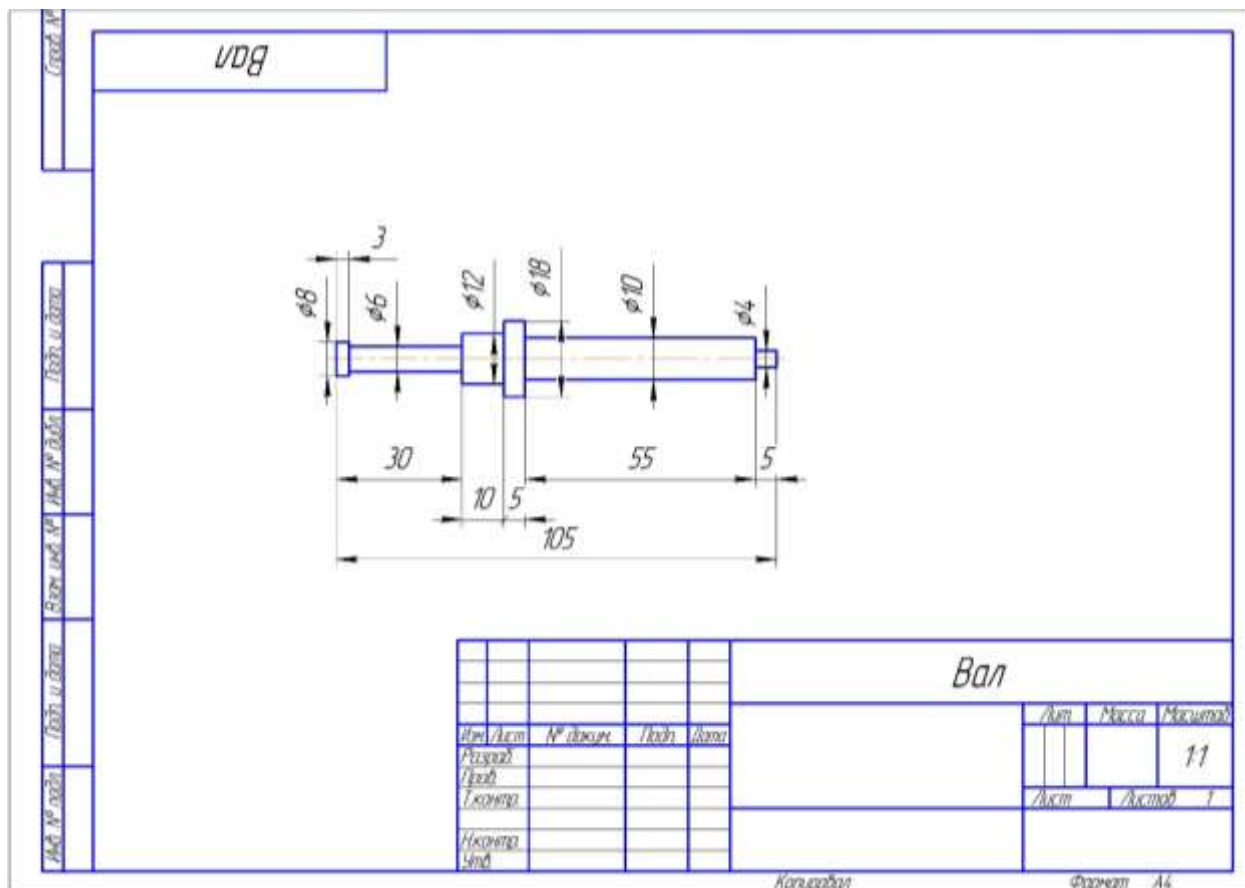
БИЛЕТ № 6

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

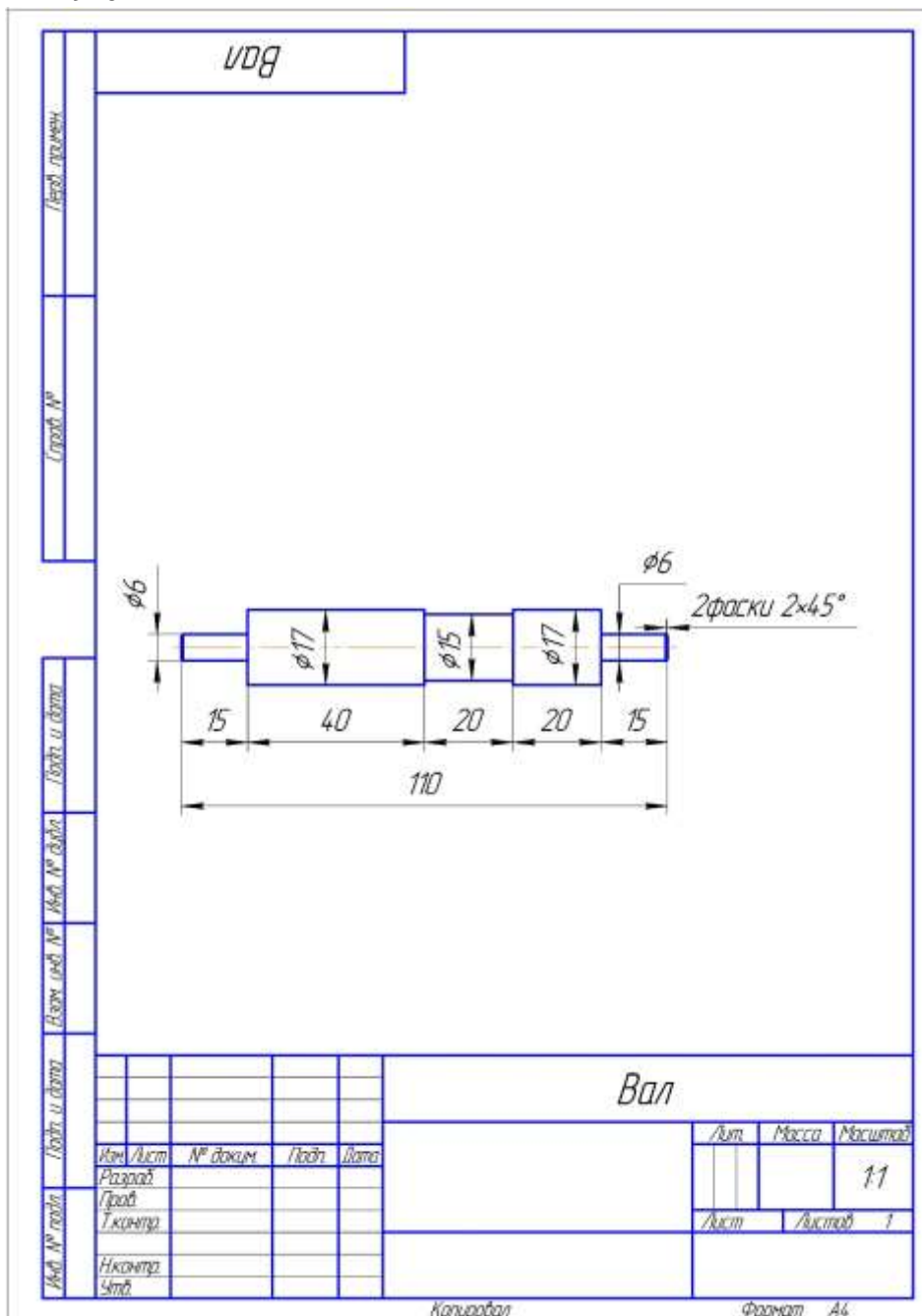
БИЛЕТ № 8

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

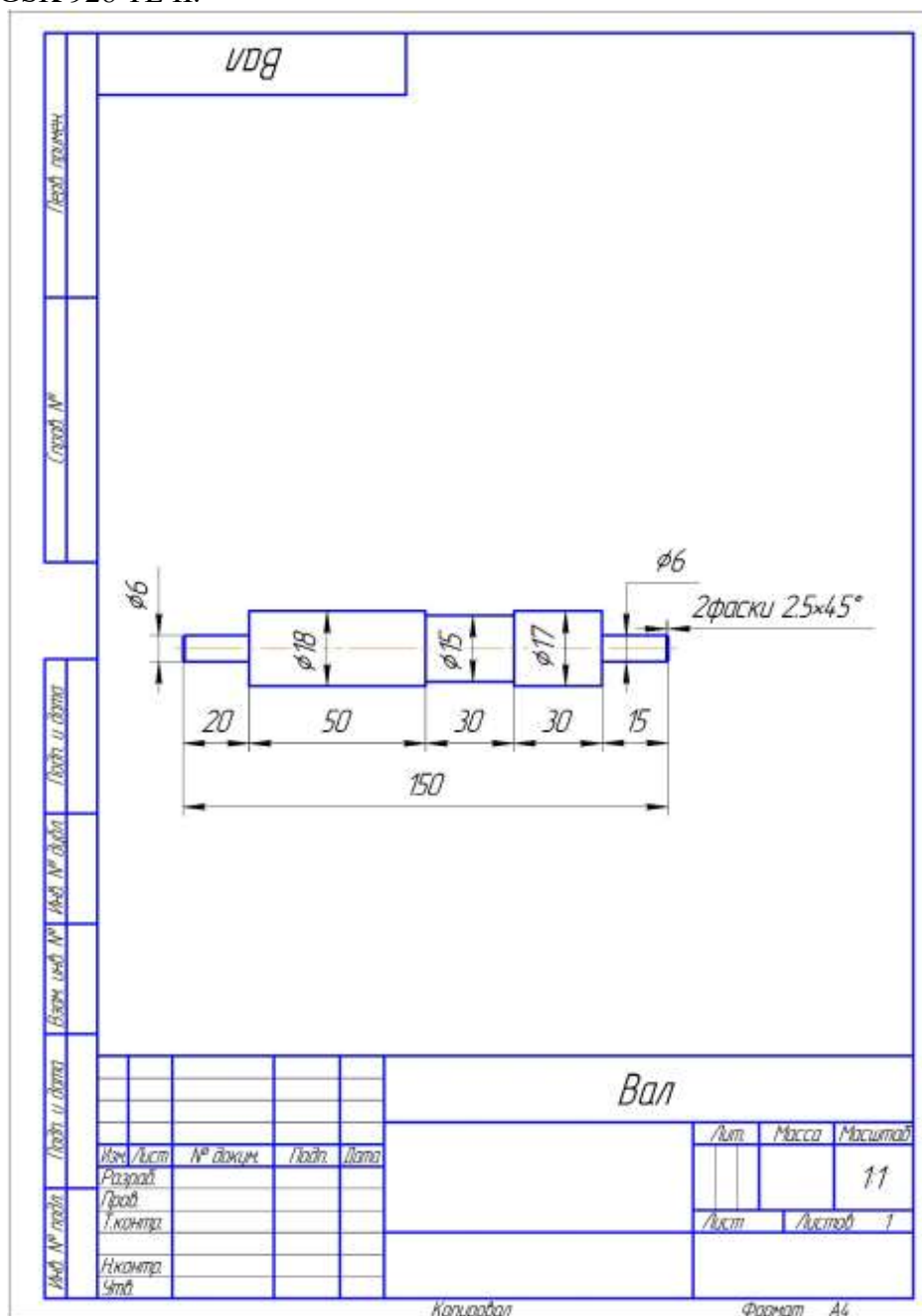
БИЛЕТ № 9

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

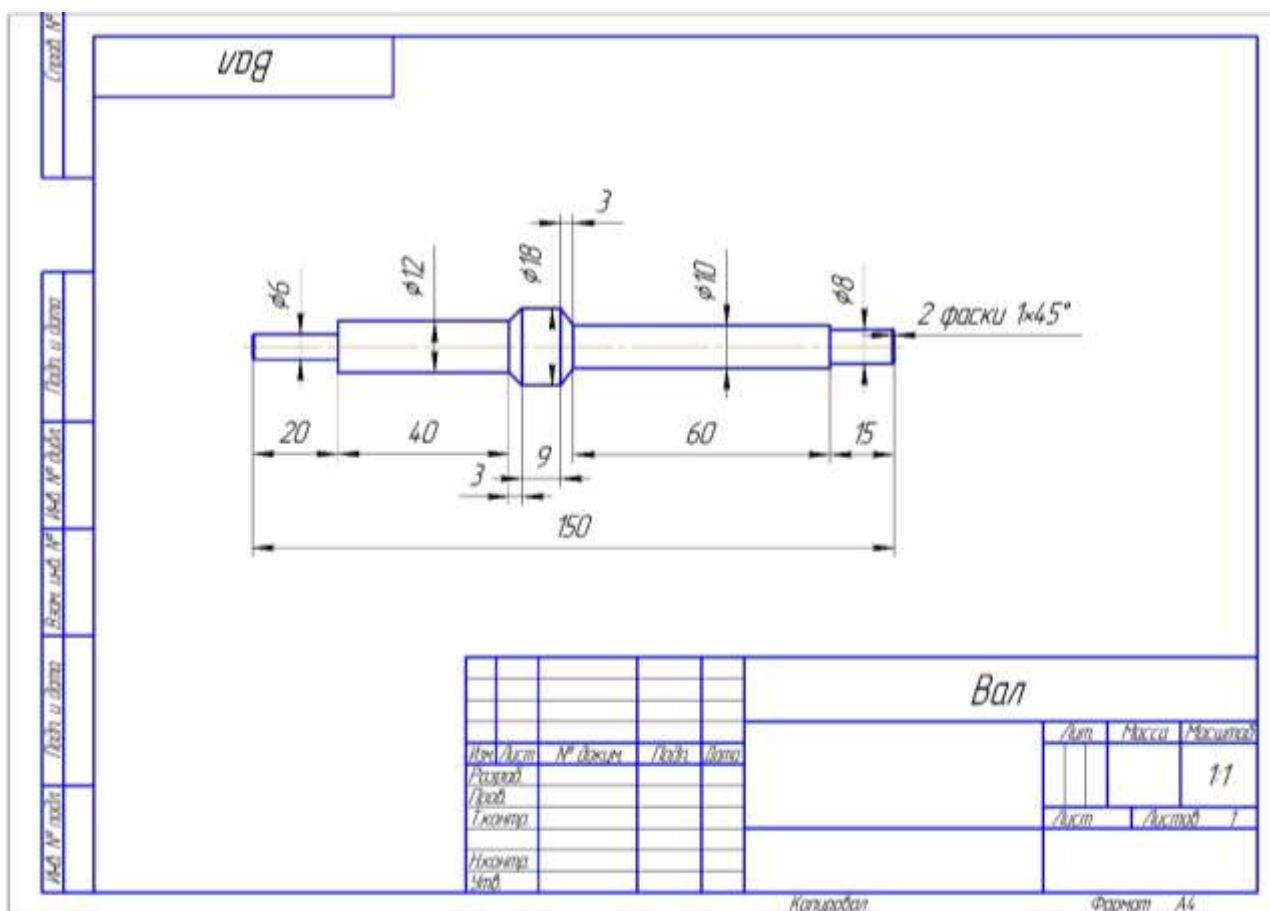
БИЛЕТ № 10

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ» КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

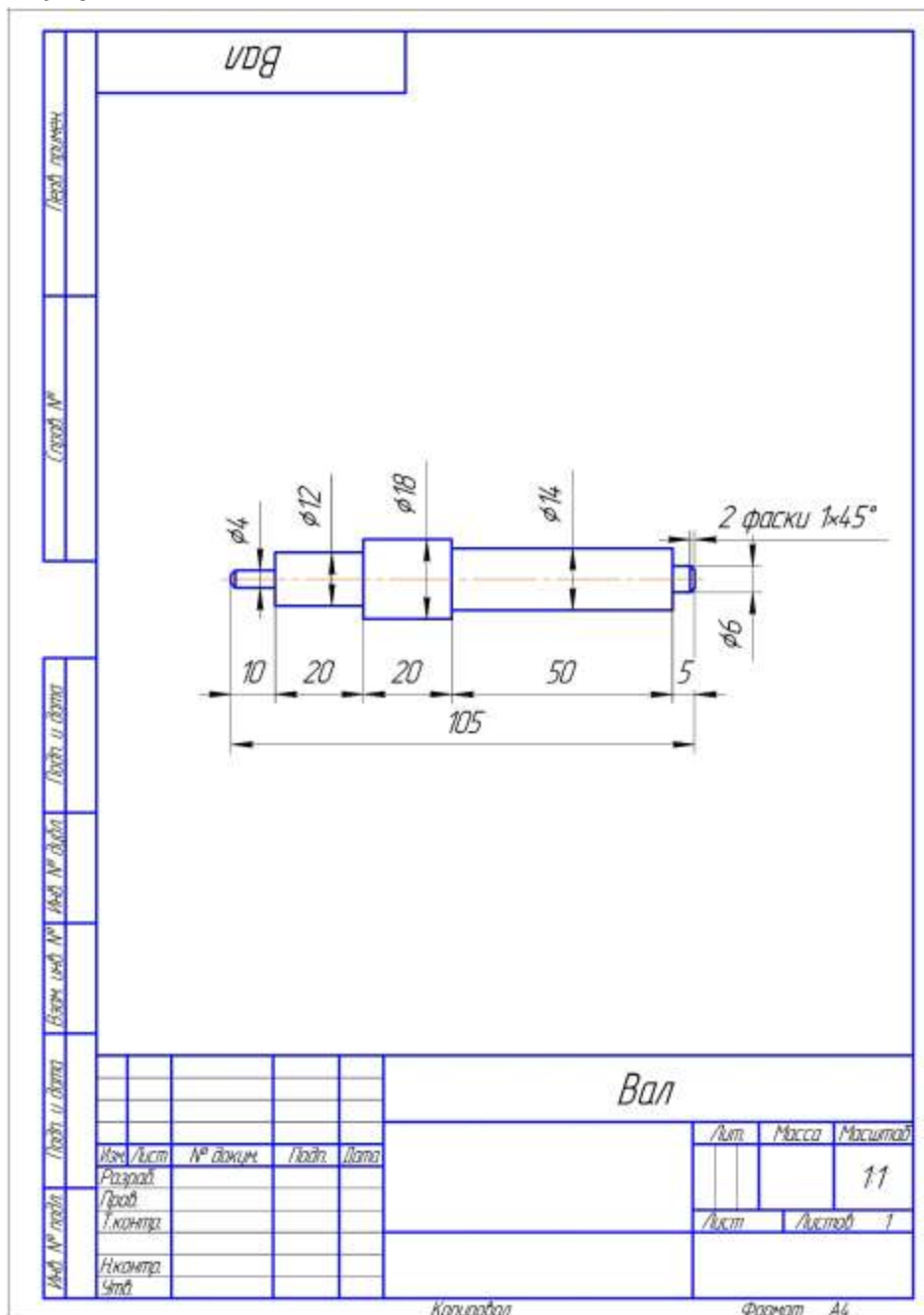
БИЛЕТ № 11

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

БИЛЕТ № 12

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.

Вал				
Имя документа	№ документа	Лист	Листов	
Разработчик				
Проверен				
Технолог				
Нормировщик				
Специалист				
Вал				Лист 11
Лист				Листов 1
Копировать				Формат А4

Technical drawing of a shaft (Вал) with the following dimensions:
Diameters: $\phi 8$, $\phi 6$, $\phi 12$, $\phi 18$, $\phi 10$, $\phi 4$
Lengths: 30, 10, 5, 55, 5
Total length: 105

Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

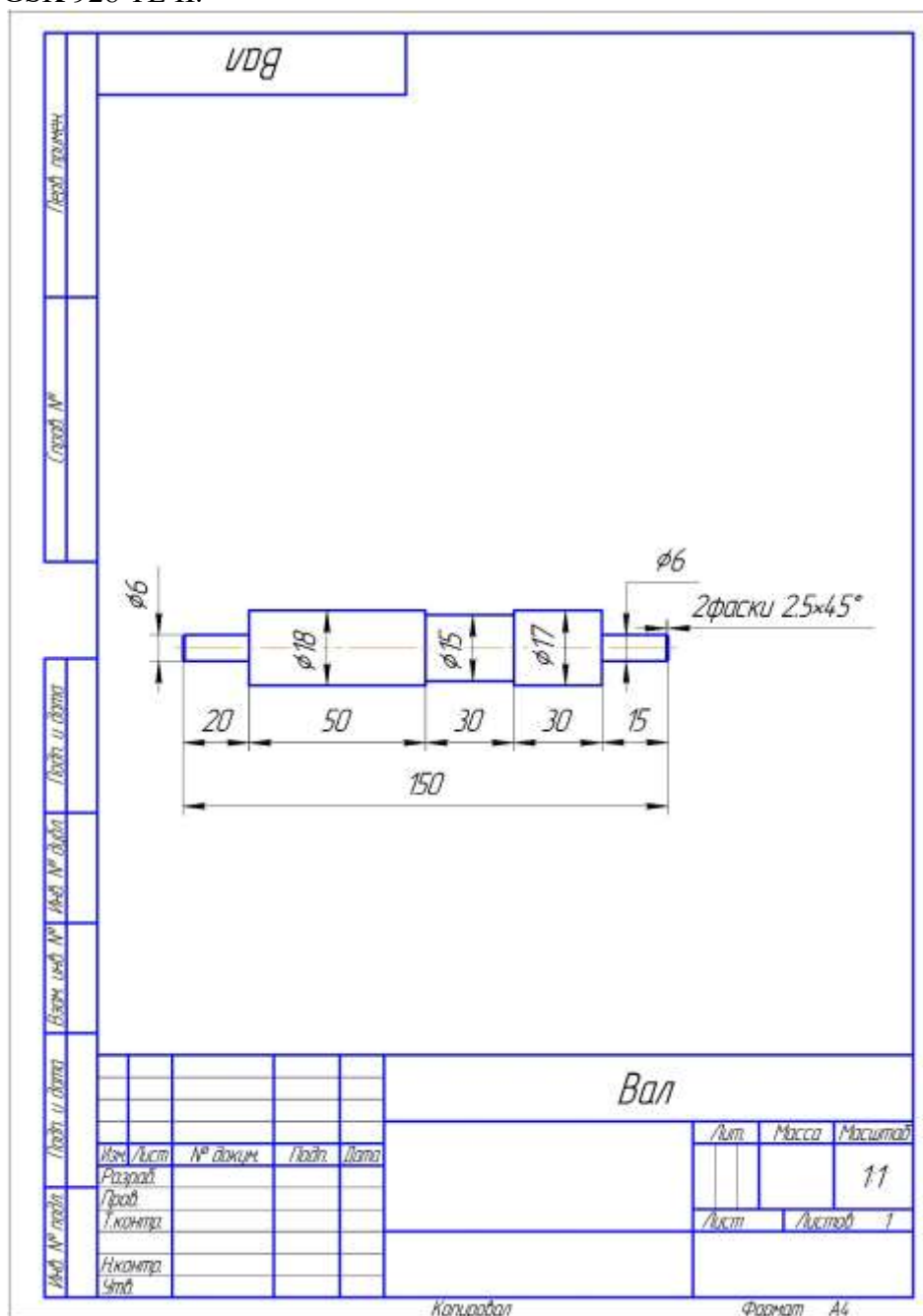
БИЛЕТ № 15

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

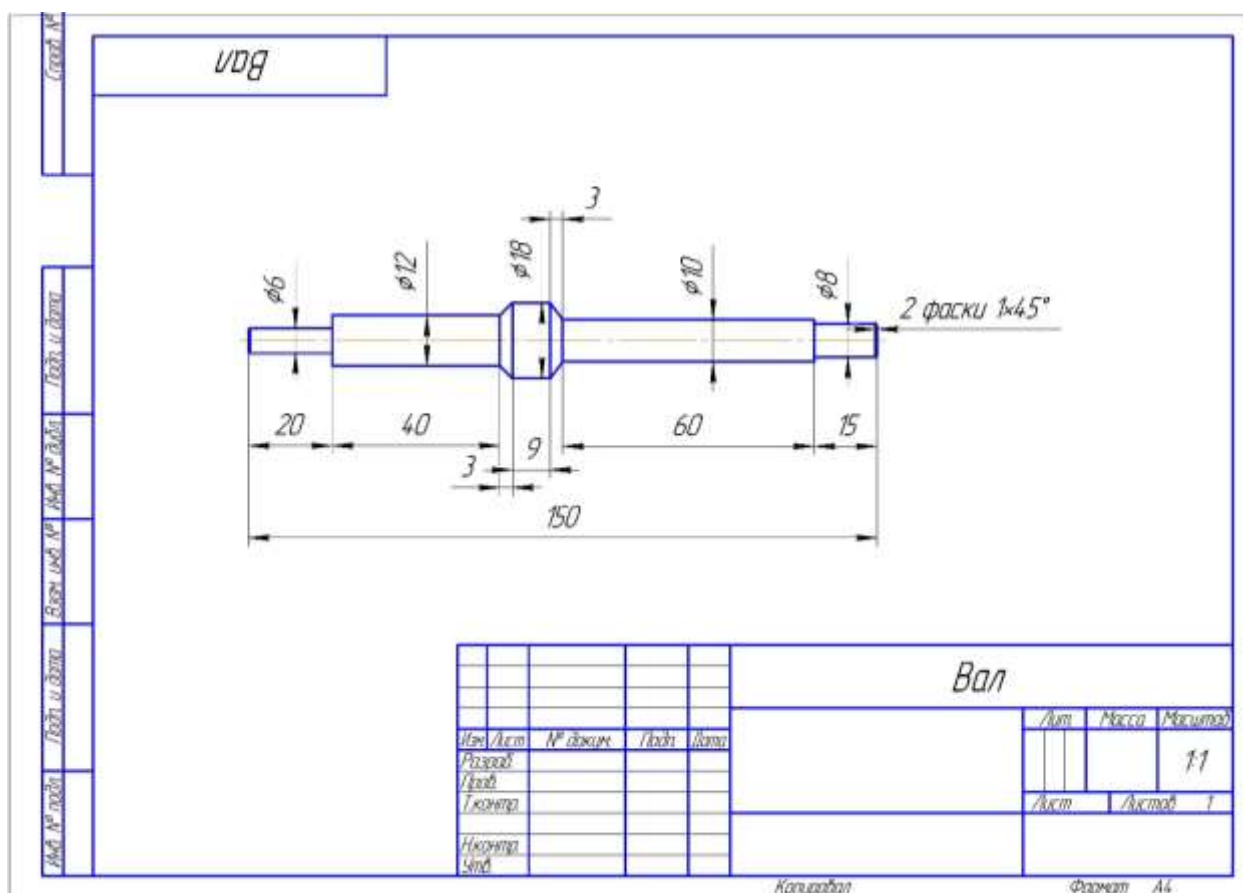
БИЛЕТ № 16

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

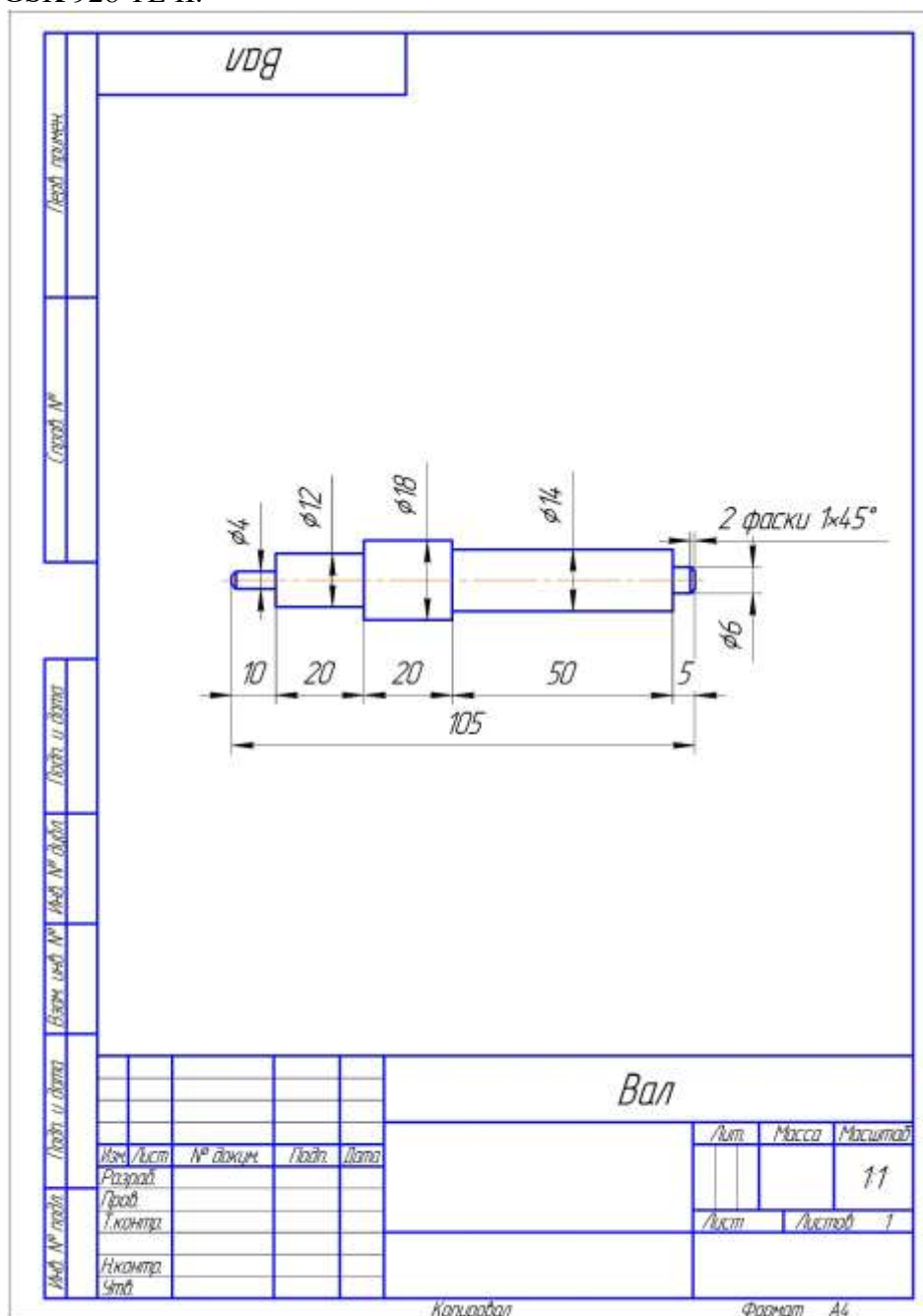
БИЛЕТ № 17

Задание 1. Напишите программу обработки детали на симуляторе Stepper CNC v.2.7.7 и проверьте ее в графическом режиме.

Задание 2. Выполните чертеж детали в 3D модели в программном обеспечении Компас 3D v19.

Задание 3. Напишите программу обработки детали в программном обеспечении MasterCAM, проверьте ее в графическом режиме

Задание 4. Произведите верификацию управляющей программы при помощи станка KT GSK 928 TE II.



Председатель методической комиссии

Г.Н. Чепенко

(Подпись)

Преподаватель

Т.И. Гличенко

(Подпись)

