

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Интегрированное автоматизированное проектирование

Код модуля
1163281(1)

Модуль
Основы автоматизированного производства

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Близник Михаил Германович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	электронного машиностроения
2	Мирошин Дмитрий Григорьевич	кандидат педагогических наук, доцент	Доцент	электронного машиностроения

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Интегрированное**
автоматизированное проектирование

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	5	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Интегрированное**
автоматизированное проектирование

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями	Лабораторные занятия Лекции Экзамен

ПК-4 -Способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию технологий, средств автоматизации и автоматизированных производственных систем	З-1 - Воспроизводить инженерные основы структуры и функционирования средств автоматизации и автоматизированных производственных систем П-1 - Иметь практический опыт разработки мероприятий по совершенствованию технологий, средств автоматизации и автоматизированных производственных систем в соответствии с техническим заданием У-1 - Анализировать особенности технологий и устройство средств автоматизации и автоматизированных производственных систем с позиций возможности их совершенствования	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Экзамен
--	---	---

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа №1</i>	7,8	50
<i>контрольная работа №2</i>	7,16	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.6		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Программное обеспечение для CAD/CAM/CAE/PLM проектирования
 2. Последовательность и этапы интегрированного проектирования
 3. Комплектация проектной документации в ПО
 4. Компьютерное эскизное проектирование автоматизированных систем
 5. Разработка технического проекта в ПО
 6. Выбор преобразователей сигналов с использованием удаленных баз данных
 7. Автоматизация проектирования устройств дискретной автоматики
 8. Составление рабочего проекта в PDM/PLM системе
 9. Расчет и проектирование изделия с помощью автоматизированной системы проектирования
 10. Подготовка управляющей программы для оборудования с ЧПУ при изготовлении изделия в системах автоматизированного проектирования
 11. Автоматизированная комплексная конструкторско-технологическая подготовка производства в интегрированной САПР
- LMS-платформа
1. <https://exam2.urfu.ru/mod/tab/view.php?id=6605>

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Системы автоматизации технологической подготовки производства
2. Общие характеристики систем автоматизированной подготовки технологических процессов их функции и структуры
3. Автоматизация управления на базе программно-технических комплексов

4. Структура и состав автоматизированных систем подготовки и сопровождения технологических процессов
5. Математическое и программное обеспечение систем
6. Функции программирования и кодировки геометрии заготовки, траектории движения подвижных органов станка и параметров обработки
7. Синтез управляющих программ и постпроцессоров для оборудования с числовым программным управлением
8. Модуль системы автоматизированной подготовки производства
9. Системы автоматизированной подготовки и сопровождения технологических процессов для различных методов обработки изделий
10. Базы данных, включая архивные и справочные подсистемы и их интеграция в системы

Примерные задания

1. Дать полную формулировку вопроса
2. Описать функциональное назначение предложенной системы (CAD/CAM/CAE/...) или раскрыть задачи функции.
3. Дать классификацию ПО данной функциональной группы.
4. Привести 3-4 примера ПО с различными классификационными признаками и область применения.
5. Описать перспективы развития ПО данной группы или функционального назначения

1. Описать деталь, её особенности.
2. Выделить этапы получения 2D и 3D-моделей по заданному чертежу детали
3. Выполнить 2D и 3D-моделирование или 3D-моделирование с преобразованием в 2D модель.
4. Описать проблемные моменты работы при выполнении задания и указываются нерешённые вопросы. Оформить результаты (графическая и текстовая части)

1. Описать деталь, её особенности.
2. Доработать 2D или 3D-модель детали при необходимости.
3. Выбрать автоматизированную систему подготовки и сопровождения технологических процессов, обосновать выбор.
4. Разработать маршрутную и операционную технологии изготовления детали, представленной 2D- 3D-моделью с учетом требований рабочего чертежа.
5. Оформить результаты (графическая и текстовая части)

LMS-платформа

1. <https://exam2.urfu.ru/mod/tab/view.php?id=6605>

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

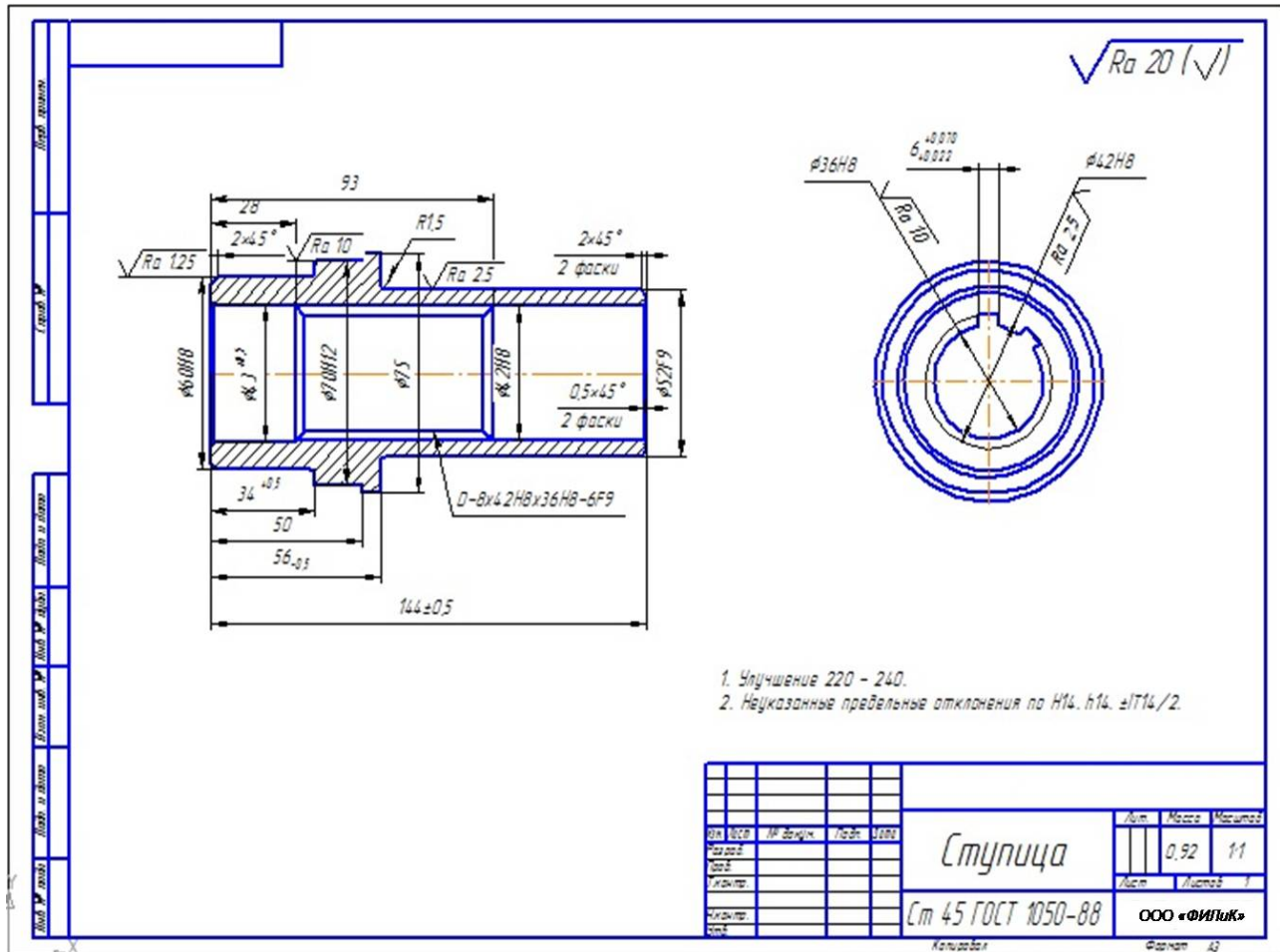
1. Автоматизированная подготовка и документирование стандартизованного описания технологических процессов
2. Обзор современного программного обеспечения (САМ – систем) и их характеристики

3. Выбор, разработка и внедрение автоматизированных систем подготовки и сопровождения технологических процессов

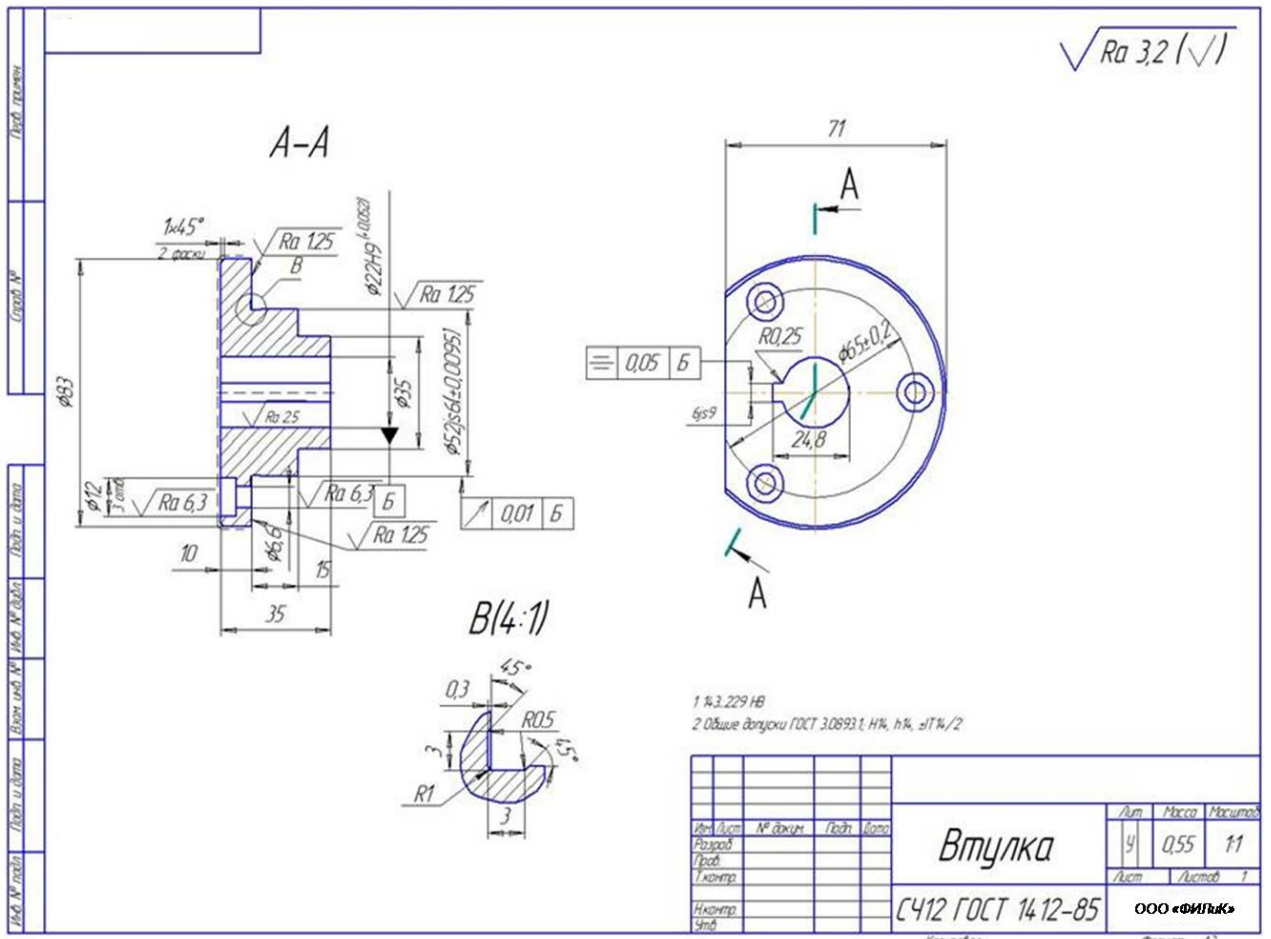
4. Прототипирование деталей или шаблонов

Примерные задания

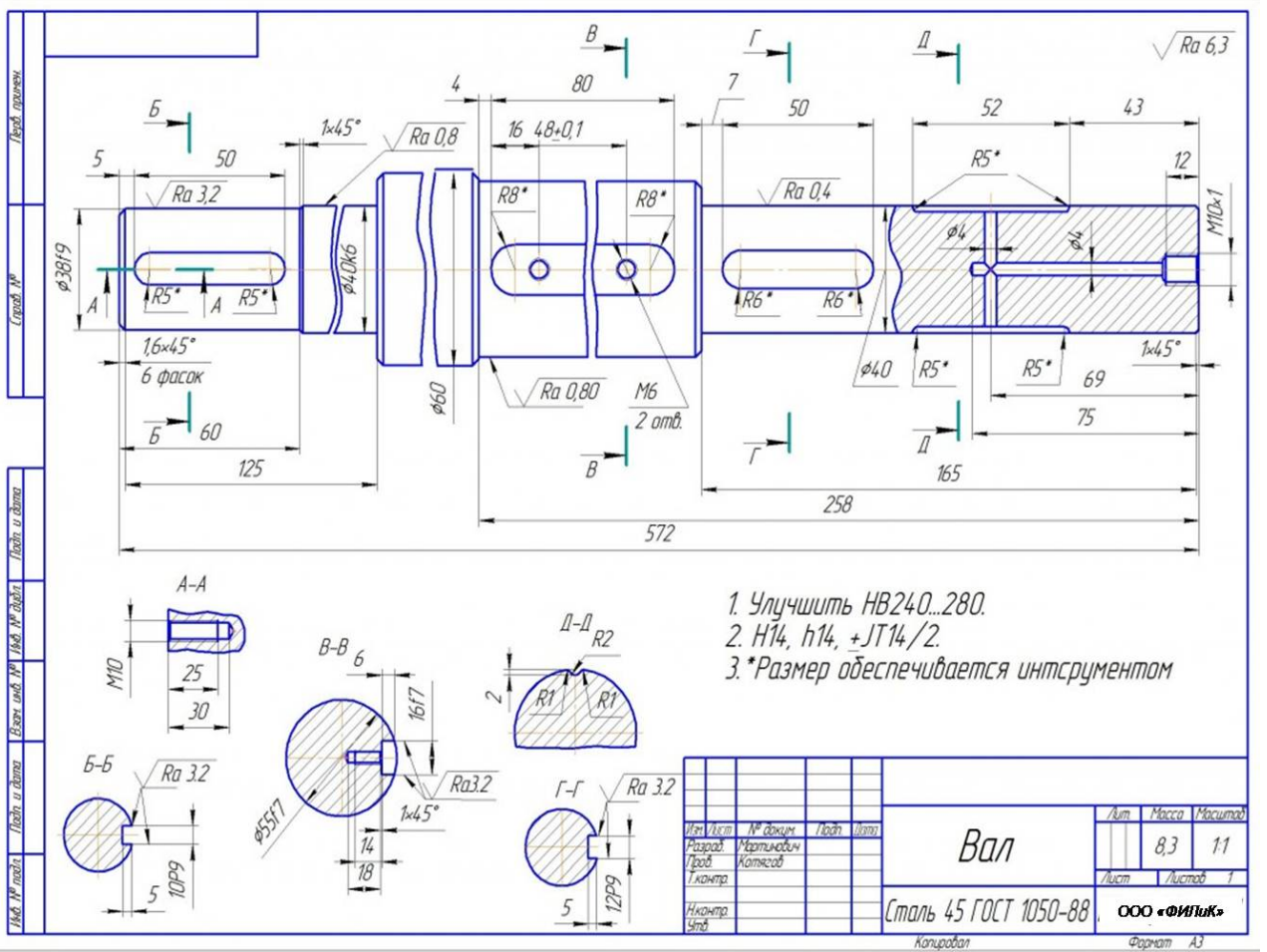
Разработка и оформление технологического процесса изготовления детали (наименование детали) с использованием программного обеспечения (наименование ПО).
 В банке заданий более 200 чертежей деталей компонентов автоматизированных систем.



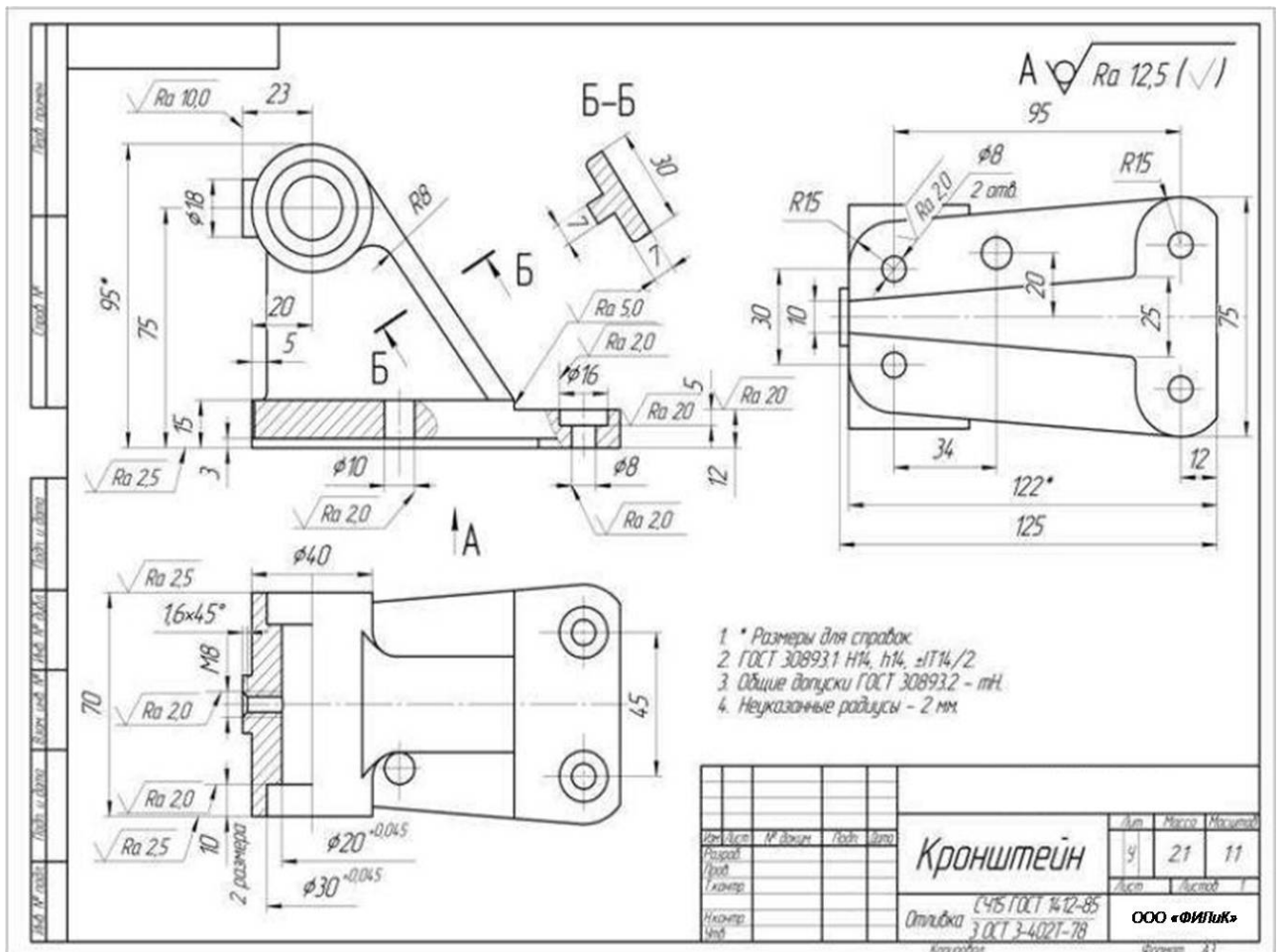
√ Ra 3,2 (✓)



Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Дата	Лит	Масса	Масштаб
					4	0,55	1:1
Разработ					Лист	Листов	1
Проб					ООО «ФИЛК»		
Контр					СЧ12 ГОСТ 14.12-85		
Начерт					Копирован		
Удб					Формат А3		



Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Дата	Лит	Масса	Масштаб
						8,3	1:1
Разработ		Матвеев			Лист	Листов	1
Проб		Котельов			ООО «ФИЛК»		
Контр					Сталь 45 ГОСТ 1050-88		
Начерт					Копирован		
Удб					Формат А3		



LMS-платформа

1. <https://exam2.urfu.ru/mod/tab/view.php?id=6605>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Принципы системности, преемственности, стандартизации и автоматизации – методологическая основа автоматизации процесса проектирования
2. Системный подход – основа для создания моделей изучаемых объектов и процессов
3. Две главные процедуры в составе процесса проектирования: анализ и синтез объекта
4. Комплексная автоматизация производства
5. Место САПР в автоматизированной системе технологической подготовки производства
6. Интеграция ряда систем: автоматизированной системы научных исследований, системы автоматизированного проектирования, автоматизированной системы технологической подготовки производств, автоматизированной системы управления предприятием
7. Основные принципы организации взаимодействия автоматизированных систем
8. Последовательность и этапы проектирования
9. Системный подход к проектированию, его сущности и общие принципы

10. Задание на проектирование локальных систем и техническое задание на АС, их содержание и утверждение; разработка технико-экономического обоснования проекта
11. Этапы проектирования: предпроектные исследования, техническое проектирование, эскизное проектирование и рабочее проектирование
12. Основные понятия о процедурном проектировании автоматизированных систем
13. Проблема выбора стандартов проектирования Содержание этапов проектирования с учётом выбранных стандартов
14. Особенности процесса принятия решений при реализации вариантов проектирования
15. Структура технического задания (ТЗ) и технического предложения (ТП) на разработку автоматизированной системы
16. Реализация ТЗ И ТП на сквозном примере
17. Общая характеристика проектной документации
18. Содержание работ на стадиях «Техническое задание», «Техническое предложение», «Эскизный проект», «Технический проект», «Рабочая документация»
19. Эскизное проектирование автоматизированных систем, структура эскизного проекта, этапы, особенности реализации проекта с использованием сквозного примера
20. Определение базовых сущностей проектируемой автоматизированной системы
21. Выбор структуры мехатронной и робототехнической системы (АС)
22. Особенности процесса декомпозиции проектируемой системы на подсистемы
23. Декомпозиция структурная и параметрическая
24. Определение уровней ресурсов и средств обеспечения процесса проектирования
25. Иллюстрация процесса декомпозиции системы на сквозном примере проектирования
26. Построение и проектирование структурных схем управления
27. Система САПР как одна из основных составляющих систем обеспечения управления жизненным циклом изделия
28. Плоские и объёмные изображения объектов проектирования, выполненные в соответствии с правилами ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП (чертежи, схемы, карты эскизов и т.д.)
29. Векторная графика. Геометрические примитивы как основной элемент построения объектов
30. Автоматизация расчетных работ и их интеграция в системах САПР
31. Понятие о подходах к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоёмкой продукции (CALS – технологии)
32. Понятие о системах управления информацией о продукции (PDM – системы) LMS-платформа
1. Не предусмотрено

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с	Технология самостоятельной	ПК-4	У-1	Лабораторные занятия

	информацией для использования в практических целях	работы			Лекции Экзамен
--	--	--------	--	--	-------------------