

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

авиационной и морской техники

(наименование факультета)

О.А. Красильникова

(подпись, ФИО)

«14» 05 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы автоматизированного проектирования

Направление подготовки	<i>13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Тепловые электрические станции</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2019</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «САПР - Системы автоматизированного проектирования»</i>

Комсомольск-на-Амуре 2020

Разработчик рабочей программы:

Старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Кравцова Л.С.

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

САПР

(наименование кафедры)



(подпись)

Куриный В.В.

(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой¹ ТЭУ

(наименование кафедры)



(подпись)

Смирнов А.В.

(ФИО)

¹ Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 143 от 28.02.2018, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Тепловые электрические станции» по направлению 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника".

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – Знание современных систем автоматизированного проектирования; общей терминологии САПР; их функциональность и возможности использования. – Знание функциональных возможностей и классификаций систем конструкторского проектирования CAD (Computer Aided Design), систем для расчетов и инженерного анализа CAE (Computer Aided Engineering); – Умение разрабатывать конструкторскую и техническую документацию производства с использованием стандартных отраслевых САД-систем. – Умение выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов САЕ-систем. – Умение выбирать и использовать автоматизированные системы САПР для решения соответствующих задач.
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Основные понятия и классификация САПР. Системы конструкторского проектирования САД. Системы для расчетов и инженерного анализа САЕ.</p>

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-2 Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности	<p>ПК-2.1. Знает современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-2.2. Умеет применять инструментарий информационных технологий для решения задач в соответствующих областях.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знание современных методов автоматизированного проектирования с применением САД –программ предназначенных для разработки чертежей и 3D моделей</p> <p>Умение применять методы автоматизированного проектирования в САД – программах для разработки чертежей и 3D моделей</p> <p>Владение навыками применения САД программ для автоматизированного проектирования.</p>

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

- Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах;
 - Введение в профессиональную деятельность;
 - Технологические процессы в машиностроении;
 - Специальные компьютерные технологии.
- Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования», будут востребованы при изучении последующих дисциплин:

- Инженерный анализ в САЕ-системах,
- Специальные компьютерные технологии,
- Производственная практика (преддипломная практика).

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	94
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Основные понятия и состав САПР. Моделирование в среде CAD.				
Тема 1.1. Международная классификация САПР: CAD, CAM, CAE. Стадии проектирования сложных изделий. Интегрированные САПР. Системы управления проектами PDM, PLM: интеграция CAD, CAM и CAE.	0,5			6
Тема 1.2. Основные определения и понятия курса «Основы автоматизированного проектирования» и моделирования.	0,5			6
Тема 1.3. Понятие системы автоматизированного проектирования. Определение САПР. Классификация систем автоматизированного проектирования.	0,5			4
Тема 1.4. Современные CAD-системы, их возможности. Использование систем автоматизированного проектирования на всех этапах проектирования.	0,5			4
Тема 1.5. Система T-FLEX CAD. Возможности системы при проектировании. Интерфейс системы T-FLEX CAD.				4
Тема 1.6 Основы создания чертежей. Создание чертежей			2	6
Тема 1.7. Создание 3D моделей в T-FLEX CAD.			2	24
Тема 1.8. Моделирование сборок. Построение модели сборочного узла методом «Снизу-вверх».			2	40
ИТОГО по дисциплине	4		6	94

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	30
Подготовка к занятиям семинарского типа	4
Подготовка и оформление РГР	60
	94

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Кондаков, А.И. САПР технологических процессов: Учебник для вузов / А.И. Кондаков, - М.: Академия, 2010. -268 с.

2. Берлинер, Э.М. САПР технолога машиностроителя [Электронный ресурс]: учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов.- М. : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 336 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.nanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. С экрана.

3. Берлинер, Э.М. САПР конструктора машиностроителя [Электронный ресурс]: учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов.- М. : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 288 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.nanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. С экрана.

4. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении / М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш // пособие для инженеров. – М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» 2015. 220 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студ.- вузов, обучающихся по техническим направлениям / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 239с.

2. Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. – М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание, 2012. – 303 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. С экрана.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Золотарева, С.В. Инженерная графика: учебное пособие / С.В. Золотарева. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ» 2017 – 83 с.
2. Методические указания «Составление сборочного чертежа» / Сост.: Л.С. Кравцова, Фурсова Г.Я. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2011. – 30 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронно-библиотечная система znanium.com (<https://znanium.com/>).
2. Электронно-библиотечная система iprbooks (<http://www.iprbookshop.ru/586>).
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/books>)

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- 2 Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
- 3 «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- 4 Веб-сайт: <http://www.laserfest.org/lasers/history/timeline.cfm>
- 5 Журнал «Современные технологии автоматизации» <http://www.cta.ru/>
- 3 Журнал «САПР и графика» <http://www.sapr.ru/>
- 7 Всероссийская научно-техническая библиотека [www. Elibrary.rsl.ru](http://www.Elibrary.rsl.ru).
- 8 Большая электронная библиотека www.big-library.info

8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
T-FLEX CAD 3D университетская	Бессрочное использование

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
429/3	Мультимедийный класс САПР	12 Персональных ЭВМ (intel Core i5, 8ГБ ОЗУ, 1ГБ Видео), лицензионное САДпрограммное обеспечение; 1 Персональная ЭВМ преподавателя; 1 Мультимедийный проектор с интерактивным экраном
423/3	Мультимедийный класс САПР	12 Персональных ЭВМ (intel Core i5, 8ГБ ОЗУ, 1ГБ Видео), лицензионное САДпрограммное обеспечение; 1 Персональная ЭВМ преподавателя; 1 Мультимедийный проектор с интерактивным экраном

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется аудитории №423-3, 429-3, оснащенные оборудованием, указанным в табл. 8:

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 423, 429 корпус № 3).

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

В процессе подготовки отчетов к практическим и контрольной работе активно используется текстовый процессор.

При изучении дисциплины для выполнения практических работ, контрольной работы рекомендуется использовать следующее свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1 T-FLEX CAD 3D Университетская версия (Лицензионное соглашение №A00007306, договор № 288-В –ТСН-9-2018);

2 Mathcad (Сервисный контракт # 2A1820328, лицензионный ключ, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012).

4 Repetier-Host версия free.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Основы автоматизированного проектирования

Направление подготовки	<i>13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Тепловые электрические станции</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2019</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	3	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «САПР – Системы автоматизированного проектирования»</i>

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-2 Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1. Знает современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности. ПК-2.2. Умеет применять инструментарий информационных технологий для решения задач в соответствующих областях. ПК-2.3. Владеет навыками использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знание современных методов автоматизированного проектирования с применением САД –программ предназначенных для разработки чертежей и 3D моделей Умение применять методы автоматизированного проектирования в САД – программах для разработки чертежей и 3D моделей Владение навыками применения САД программ для автоматизированного проектирования.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тема 1.1. Международная классификация САПР: САД, САМ, САЕ. Стадии проектирования сложных изделий. Интегрированные САПР. Системы управления проектами PDM, PLM: интеграция САД, САМ и САЕ.	ПК-2	РГР	1. Владение умением применять теоретические знания при выполнении РГР. 2. Полнота изложения материала. 3. Логичность и правильность изложения материала.
Тема 1.2. Основные определения и понятия курса «Основы автоматизированного проектирования» и моделирования.	ПК-2	РГР	1. Владение умением применять теоретические знания при выполнении РГР. 2. Полнота изложения материала. 3. Логичность и правильность изложения материала
Тема 1.3. Понятие системы автоматизированного проектирования.	ПК-2	РГР	1. Владение умением применять теоретические знания при выполнении РГР.

Определение САПР. Классификация систем автоматизированного проектирования.			2. Полнота изложения материала. 3. Логичность и правильность изложения материала
Тема 1.4. Современные САД-системы, их возможности. Использование систем автоматизированного проектирования на всех этапах проектирования.	ПК-2	РГР	1. Владение умением применять теоретические знания при выполнении РГР. 2. Полнота изложения материала. 3. Логичность и правильность изложения материала
Тема 1.5. Система T-FLEX CAD. Возможности системы при проектировании. Интерфейс системы T-FLEX CAD.	ПК-2	РГР	1. Владение умением применять теоретические знания при выполнении РГР. 2. Полнота изложения материала. 3. Логичность и правильность изложения матери
Тема 1.6. Создание 3D моделей в T-FLEX CAD.	ПК-2	РГР Лабораторная работа	1. Владение умением применять теоретические знания при выполнении РГР. 2. Полнота изложения материала. 3. Логичность и правильность изложения матери
Тема 1.7 Основы создания чертежей. Создание чертежей	ПК-2	РГР Лабораторная работа	1. Владение умением применять теоретические знания при выполнении РГР. 2. Полнота изложения материала. 3. Логичность и правильность изложения матери 4. Качество и и внешний вид построенного изделия
Тема 1.8. Моделирование сборок. Построение модели сборочного узла методом «Снизу-вверх».	ПК-2	РГР Лабораторная работа	1. Владение умением применять теоретические знания при выполнении РГР. 2. Полнота изложения материала. 3. Логичность и правильность изложения матери 4. Качество и и внешний вид построенного изделия

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
3 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>				
	РГР	В течении семестра	100 баллов	100 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 70 баллов - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 50 баллов - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал удовлетворительные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено.
ИТОГО:		-	100 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

РГР

Задание 1. Построение электронной геометрической модели и электронного чертежа стилизованной детали «не тела вращения» с натуры.

По индивидуальному варианту задания в САД-системе построить электронную геометрическую модель стилизованной детали с натуры. По полученной модели выполнить электронный чертеж детали, оформленный по правилам ЕСКД.

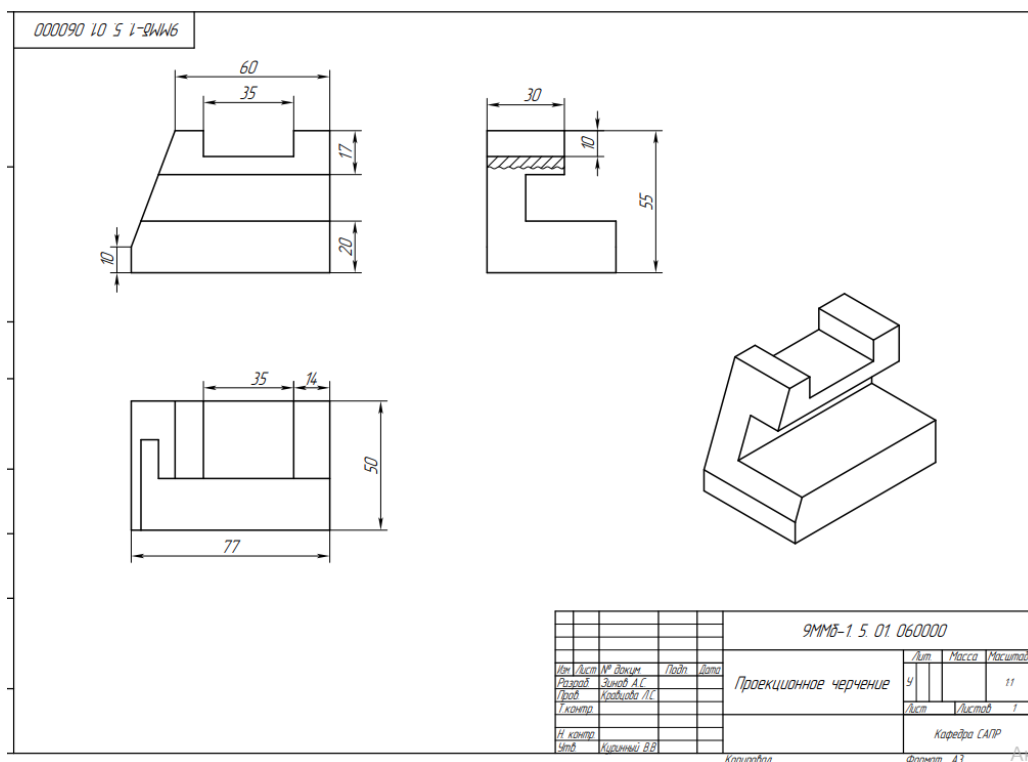


Рисунок 1. Пример выполненного задания 1

Задание 2. Построение электронной геометрической модели и электронного чертежа детали «тела вращения» с натуры.

По индивидуальному варианту задания построить электронную геометрическую модель детали «тела вращения» с натуры. По полученной модели выполнить электронный чертеж детали, оформленный по правилам ЕСКД.

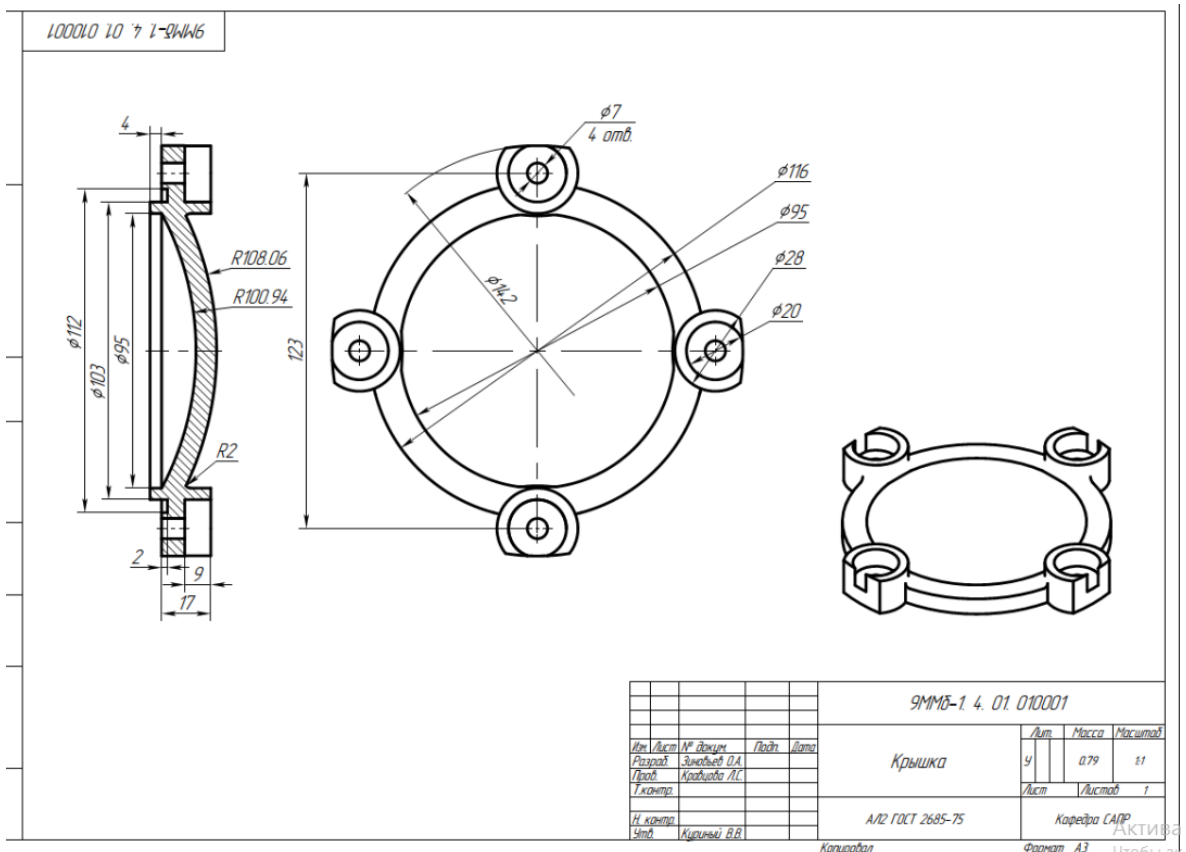


Рисунок 2. Пример выполненного задания 2

Задание 3. Построение электронной геометрической модели и электронного чертежа сборочного узла

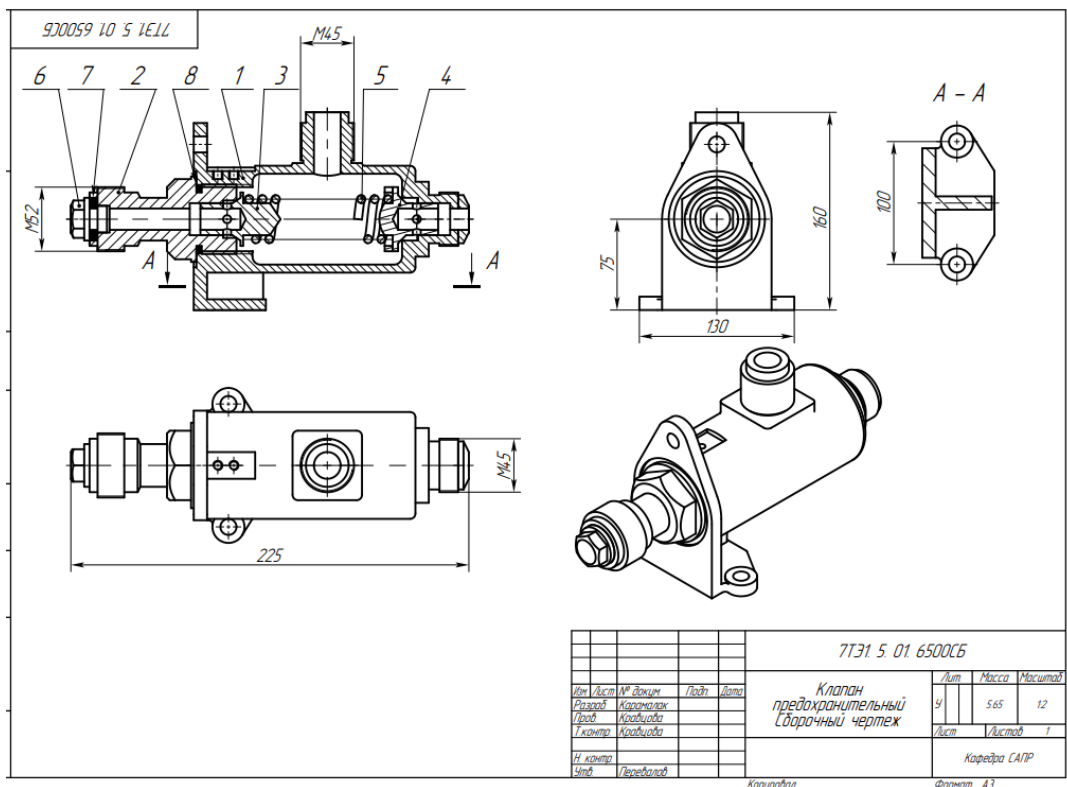


Рисунок 3. Пример оформления сборочного чертежа для задания 3

Формат Экзп	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Лист примен.			<u>Документация</u>		
		7ТЭ1. 5. 01. 650000СБ	Сборочный чертёж		
			<u>Детали</u>		
	А3	1 7ТЭ1. 5. 01. 650001	Корпус	1	
	А3	2 7ТЭ1. 5. 01. 650002	Штуцер	1	
	А3	3 7ТЭ1. 5. 01. 650003	Клапан	1	
Сварб. №	А3	4 7ТЭ1. 5. 01. 650004	Клапан	1	
	А3	5 7ТЭ1. 5. 01. 650005	Пружина	1	
	А3	6 7ТЭ1. 5. 01. 650006	Пробка	1	
			<u>Материалы</u>		
	А3	7	Кожа 3 ГОСТ 20836-75	1	
	А3	8	Кожа 3 ГОСТ 20836-75	1	
Лист и дата					
Инд. №					
В зам. инд. №					
Лист и дата					
7ТЭ1. 5. 01. 650000					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
Разработ		Карамалак			
Проб		Кривоша			
Клапан предохранительный				Лит	Лист
Н.контр				5	1
Чтб	Переделав				
Кафедра САПР					
Копировал			Формат А4		

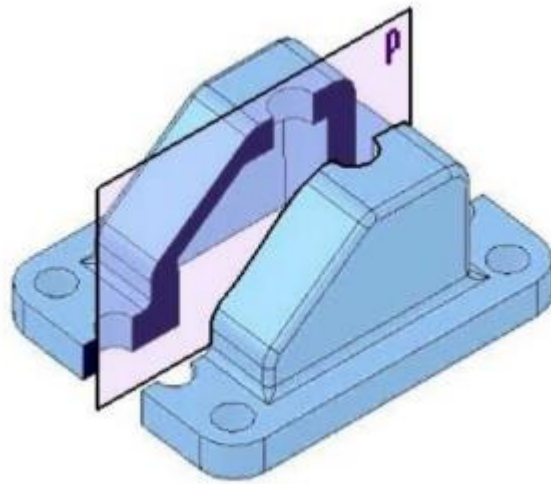
Рисунок 4. Пример оформления листа спецификаций для задания 3

Примеры практических заданий

1. Построить в CAD-системе линию пересечения плоскости проходящей через три точки $A(10;14;-2)$, $B(3;8;10)$, $C(-5;12;7)$ и сферой с центром в точке $O(2;-1;8)$, радиусом $R=20$.

2. Построить в CAD-системе геометрическое тело полученное пересечением сферы с центром $O(12;7;-4)$ радиусом $R1=15$ и конуса с основанием в точке $K(10;5;-4)$ радиусом основания $R2=10$ и высотой $h=12$.

3. В предложенной 3D-модели детали в среде CAD построить простое вертикальное сечение.



Лист регистрации изменений к РПД

	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД