

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ряполов Петр Алексеевич

Должность: декан ЕНФ

Дата подписания: 24.10.2023 11:21:11

Уникальный программный ключ:

efd3ecd183f7649d0e3a73c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы САПР»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы САПР» является подготовка специалистов, обладающих базовыми знаниями в вопросах конструирования узлов мехатронных систем, путем изучения основных ГОСТов ЕСКД, правил выполнения чертежей, расположения и представления основных изображений на чертежах, простановки размеров, компоновки деталей и стандартных изделий в сборочные единицы.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- освоение современных методов и средств конструирования узлов мехатронных систем,
- изучение методов построения трехмерных моделей деталей и узлов мехатронных устройств,
- изучение правил выполнения чертежей, размещения на них основных изображений, простановки размеров.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

- ОПК-3 владение современными информационными технологиями, готовность применять средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности
- ОПК-6 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- ПК-12 способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

Основные дидактические единицы (разделы).

Введение. Общие сведения о программной среде САПР. Геометрические объекты программной среды САПР. Работа с объектами в программной среде САПР. Работа с чертежами и трехмерными моделями в программной среде САПР. Общие сведения о ЕСКД. Общие требования к рабочим чертежам. Правила оформления рабочих чертежей. Основные изображения на чертежах.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан естественно-научного

факультета

П.А. Ряполов

« 31 » 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы САПР

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Сервисная робототехника»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

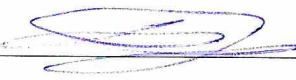
Курск-2018

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 15.03.06 Мехатроника и робототехника на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «26» марта 2018 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника» на заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники № 1 «31» августа 2018.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  С.Ф. Яцун


Разработчик программы

к.т.н., доцент _____  П.А. Безмен


(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники № 1 «31» августа 2018.


Зав. кафедрой _____  С.Ф. Яцун

/ Директор научной библиотеки _____  В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета, на заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники № 1 «29» августа 2019.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ 

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета, на заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники № 1 «28» августа 2020.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ 

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета, на заседании кафедры Механика № 1 «31» 08 2021.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ 

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы САПР» является подготовка специалистов, обладающих базовыми знаниями в вопросах конструирования узлов мехатронных систем, путем изучения основных ГОСТов ЕСКД, правил выполнения чертежей, расположения и представления основных изображений на чертежах, простановки размеров, компоновки деталей и стандартных изделий в сборочные единицы.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- освоение современных методов и средств конструирования узлов мехатронных систем,
- изучение методов построения трехмерных моделей деталей и узлов мехатронных устройств,
- изучение правил выполнения чертежей, размещения на них основных изображений, простановки размеров.

1.3 Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Выпускник бакалавриата должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3 – владение современными информационными технологиями, готовность применять средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности,

ОПК-6 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности,

ПК-12 - способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками:

знать:

- современные информационные технологии и средства автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации; основные требования информационной безопасности,
- правила решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности,
- правила разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

уметь:

- использовать современные информационные технологии и средства автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации; применять основные требования информационной безопасности,
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности,
- разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

владеть:

- навыками использования современных информационных технологий и средств автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации; навыками применения основных требований информационной безопасности,

- навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности,
- навыками разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

приобрести опыт деятельности во владении современными информационными технологиями, средствами автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдая основные требования информационной безопасности (ОПК-3); в решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6); в разработке конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Основы САПР» представляет дисциплину с индексом Б1.В.10 вариативной части учебного плана направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

Изучается на 1 курсе во 2 семестре.

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

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	37,6
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	34,4
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,6
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица. 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение. Общие сведения о программной среде САПР	Предмет и задачи курса. Современные тенденции развития. Связь курса с общенаучными и специальными дисциплинами. Основные элементы интерфейса. Типы документов. Единицы измерения. Система координат. Работа с документами. Управление отображением документа в окне. Привязки. Ортогональное черчение. Геометрический калькулятор. Выделение объектов. Использование сетки. Настройка локальной системы координат.
2	Геометрические объекты программной среды САПР	Геометрические объекты. Штриховка и заливка. Обход границы по стрелке. Составные объекты. Простановка размеров.
3	Работа с объектами в программной среде САПР	Панель "Обозначение". Редактирование объектов. Копирование объектов. Деформация объектов. Разбиение объектов на части. Параметризация геометрических объектов.
4	Работа с чертежами и трехмерными моделями в программной среде САПР	Создание чертежей. Общие сведения о видах. Слои. Особенности трехмерного моделирования. Базовые приемы моделирования деталей. Требования к эскизам.
5	Общие сведения о ЕСКД	Общие положения ЕСКД. Классификация стандартов ЕСКД. Виды изделий. Детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты.
6	Общие требования к рабочим чертежам	Требования к чертежам деталей и сборочным чертежам. Обозначения развертки, направления волокон, надписи, обратной и лицевой стороны. Содержание сборочных чертежей, изображения на них. Простановка размеров на сборочных чертежах. Обозначение позиций. Выполнение отдельных видов сборочных чертежей.

7	Правила оформления рабочих чертежей	Форматы листов. Масштабы изображений. Начертания и основные назначения линий. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
8	Основные изображения на чертежах	Основные положения и определения. Виды: основные виды, дополнительный вид, местный вид. Разрезы: классификация, местный разрез, совмещение части вида и части разреза. Сечения: вынесенные и наложенные, симметричные и несимметричные, поворот сечения, выбор секущих плоскостей сечения. Выносные элементы.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Общие сведения о программной среде САПР	2	–	–	У-1, МУ-7, МУ-8	КО, КП (2 неделя)	ОПК-3, ОПК-6, ПК-12
2	Геометрические объекты программной среды САПР	2	1, 2	–	У-1, МУ-1, МУ-2 МУ-7, МУ-8	КО, ЛР, КП (6 неделя)	ОПК-3, ОПК-6, ПК-12
3	Работа с объектами в программной среде САПР	2	3,4	–	У-1, МУ-3, МУ-4, МУ-7, МУ-8	КО, ЛР, КП (8 неделя)	ОПК-3, ОПК-6, ПК-12
4	Работа с чертежами и трехмерными моделями в программной среде САПР	2	5,6	–	У-1, МУ-5, МУ-6, МУ-7, МУ-8	КО, ЛР, КП (10 неделя)	ОПК-3, ОПК-6, ПК-12
5	Общие сведения о ЕСКД.	2	–	–	У-1, МУ-7, МУ-8	КО, КП (12 неделя)	ОПК-3, ОПК-6, ПК-12
6	Общие требования к рабочим чертежам	4	–	–	У-1 МУ-7, МУ-8	КО, КП (14 неделя)	ОПК-3, ОПК-6, ПК-12
7	Правила оформления рабочих чертежей	2	–	–	У-1 МУ-7, МУ-8	КО, КП (16 неделя)	ОПК-3, ОПК-6, ПК-12
8	Основные изображения на чертежах	2	–	–	У-1, МУ-7, МУ-8	КО, КП (18 неделя)	ОПК-3, ОПК-6, ПК-12
	Итого:	18					

Примечание: КО – контрольный опрос, КП – курсовой проект, ЛР - защита лабораторной работы

4.2 Лабораторные занятия

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
1	2	3
1	Способы построения трехмерных моделей деталей средствами САПР	4
2	Построение трехмерной модели подшипника качения средствами САПР	4
3	Построение трехмерной модели пружин растяжения и сжатия средствами САПР	2
4	Построение трехмерной модели соединения труб средствами САПР	2
5	Работа с массивами средствами САПР	2
6	Построение трехмерной модели карандаша средствами САПР	4
Итого:		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Введение. Общие сведения о программной среде САПР	1-2 недели	2
2	Геометрические объекты программной среды САПР	3-4 недели	2
3	Работа с объектами в программной среде САПР	5-6 недели	2
4	Работа с чертежами и трехмерными моделями в программной среде САПР	7-8 недели	2
5	Общие сведения о ЕСКД	9-11 недели	2
6	Общие требования к рабочим чертежам	12-14 недели	2
7	Правила оформления рабочих чертежей	15-16 недели	2
8	Основные изображения на чертежах	17-18 недели	2
9	Курсовой проект	1-18 недели	18,4
Итого:			34,4

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

научной библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможностью выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - заданий для самостоятельной работы студентов;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

полиграфическим центром (типографией) университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника и Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367 реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках изучения дисциплины предусмотрено проведение лекционных и практических занятий в интерактивной форме - разборов конкретных ситуаций, компьютерных симуляций, а также предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов в области мехатроники и робототехники (ОАО «Авиавтоматика им. В.В. Тарасова», НИЦ (г. Курск) ФГУП «18 ЦНИИ» МО РФ, Барс Плюс, ОАО «Курскхелп.ру» и др).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 22% аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час.
1	2	3	4
1	Способы построения трехмерных моделей деталей средствами САПР (лабораторное занятие)	Виртуальная лабораторная работа	2
2	Построение трехмерной модели подшипника качения средствами САПР (лабораторное занятие)	Виртуальная лабораторная работа	2
3	Построение трехмерной модели пружин растяжения и сжатия средствами САПР (лабораторное занятие)	Виртуальная лабораторная работа	1

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

1	2	3	4
4	Построение трехмерной модели соединения труб средствами САПР (лабораторное занятие)	Виртуальная лабораторная работа	1
5	Работа с массивами средствами САПР (лабораторное занятие)	Виртуальная лабораторная работа	2
6	Построение трехмерной модели карандаша средствами САПР (лабораторное занятие)	Виртуальная лабораторная работа	2
7	Основные изображения на чертежах	Мультимедийная презентация	1
8	Правила нанесения размеров	Мультимедийная презентация	1
Итого:			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и

профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении / прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-3 владение современными информационными технологиями, готовность применять средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	Информатика Инженерная и компьютерная графика Программирование на языках низкого уровня Объектно-ориентированное программирование в мехатронике	Системы автоматизированного проектирования электронных компонентов Системы автоматизированного проектирования элементов конструкций	Научно-исследовательская работа
ОПК-6 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	Информатика Технология конструкционных материалов, материаловедение Практика по получению первичных	Математика Программирование на языках низкого уровня Объектно-ориентированное программирование в мехатронике	Математика

культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	профессиональных умений и навыков (Учебная практика)		
ПК-12 способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Инженерная и компьютерная графика Электротехника Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование Метрология, стандартизация и сертификация	Электрические приводы мехатронных и робототехнических устройств Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем	Проектирование мехатронных систем Особенности проектирования бытовых мехатронных систем Системы автоматизированного проектирования электронных компонентов Системы автоматизированного проектирования элементов конструкций

**Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:*

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 - Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-3 владение современными информационными технологиями, готовность применять средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторской технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности /	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	знать: современные информационные технологии для проектирования систем и их отдельных модулей	знать: современные информационные технологии и средства автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторской технологической документации	знать: современные информационные технологии и средства автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторской технологической документации ; основные требования информационной безопасности
		уметь: использовать современные	уметь: использовать современные	уметь: использовать современные

1	2	3	4	5
начальный	информационные технологии для проектирования систем и их отдельных модулей	информационные технологии и средства автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторской технологической документации	информационные технологии и средства автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторской технологической документации	информационные технологии и средства автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторской технологической документации ; применять основные требования информационной безопасности
	владеть: навыками использования современных информационных технологий для проектирования систем и их отдельных модулей	владеть: навыками использования современных информационных технологий и средств автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их	владеть: навыками использования современных информационных технологий и средств автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования систем и их	

1	2	3	4	5
		стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационн ой и библиографиче ской культуры	решать стандартные задач профессионал ьной деятельности на основе информацион ной и библиографич еской культуры с применением информацион но-коммуникаци онных технологий	стандартные задач профессионал ьной деятельности на основе информацион ной и библиографич еской культуры с применением информацион но-коммуникацио нных технологий и с учетом основных требований информацион
				ной безопасности

		<p>владеть: навыками решения стандартных задач профессиональ ной деятельности на основе информационн ой и библиографиче ской культуры</p>	<p>владеть: навыками решения стандартных задач профессионал ьной деятельности на основе информацион ной и библиографич еской культуры с применением информацион но- коммуникаци онных технологий</p>	<p>владеть: навыками решения стандартных задач профессионал ьной деятельности на основе информацион ной и библиографич еской культуры с применением информацион но- коммуникацио нных технологий и</p>
--	--	--	--	--

1	2	3	4	5
				с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-12 способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями / начальный	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	знать: правила разработки конструкторской и проектной документации механических узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями уметь: разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и	знать: правила разработки конструкторской и проектной документации механических и электрических узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями уметь: разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических и электрических узлов мехатронных и	знать: правила разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями уметь: разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в

1	2	3	4	5
		<p>техническими условиями</p>	<p>робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</p>	<p>соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</p>
		<p>Владеть: навыками разработки конструкторской и проектной документации механических узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</p>	<p>Владеть: навыками разработки конструкторской и проектной документации механических и электрических узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</p>	<p>Владеть: навыками разработки конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Общие сведения о программной среде САПР	ОПК-3 ОПК-6 ПК-12	Л № 1	КО	вопросы 1-37	В соответствии с табл. 7.4
			КП	Выполнение КП	МУ-7, МУ-8	
2	Геометрические объекты программной среды САПР	ОПК-3 ОПК-6 ПК-12	Л №2	КО	вопросы 38-77	
			ЛР № 1	Защита ЛР	МУ-1	
			ЛР № 2	Защита ЛР	МУ-2	
			СР	Задача	Задача 5	
			КП	Выполнение КП	МУ-7, МУ-8	
3	Работа с объектами программной среде САПР	ОПК-3 ОПК-6 ПК-12	Л № 3	КО	вопросы 78-83	
			КП	Выполнение КП	МУ-7, МУ-8	
			ЛР № 3	Защита ЛР	МУ-3	
			ЛР № 4	Защита ЛР	МУ-4	
			СР	Задача	Задача 1	
4	Работа с чертежами и трехмерными моделями программной среде САПР	ОПК-3 ОПК-6 ПК-12	Л № 4	КО	вопросы 84-105	
			ЛР № 5	Защита ЛР	МУ-5	
			ЛР № 6	Защита ЛР	МУ-6	
			КП	Выполнение КП	МУ-7, МУ-8	
5	Общие сведения о ЕСКД	ОПК-3 ОПК-6	СР	Задача	Задача 2	
			Л № 5	КО	вопросы 106-112	

1	2	3	4	5	6	7
		ПК-12	КП	Выполнение КП	МУ-7, МУ-8	
6	Общие требования к рабочим чертежам	ОПК-3 ОПК-6 ПК-12	Л № 6	КО	вопросы 113-122	
			КП	Выполнение КП	МУ-7, МУ-8	
7	Правила оформления рабочих чертежей	ОПК-3 ОПК-6 ПК-12	Л №7	КО	вопросы 123-127	
			КП	Выполнение КП	МУ-7, МУ-8	
			СР	Задача	Задача 4	
8	Основные изображения на чертежах	ОПК-3 ОПК-6 ПК-12	Л № 8	КО	вопросы 128-137	
			КП	Выполнение КП	МУ-7, МУ-8	
			СР	Задача	Задача 3	

Примечание: Л - лекция, ЛР - лабораторная работа, СР - самостоятельная работа, КО- контрольный опрос, КП - курсовой проект

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

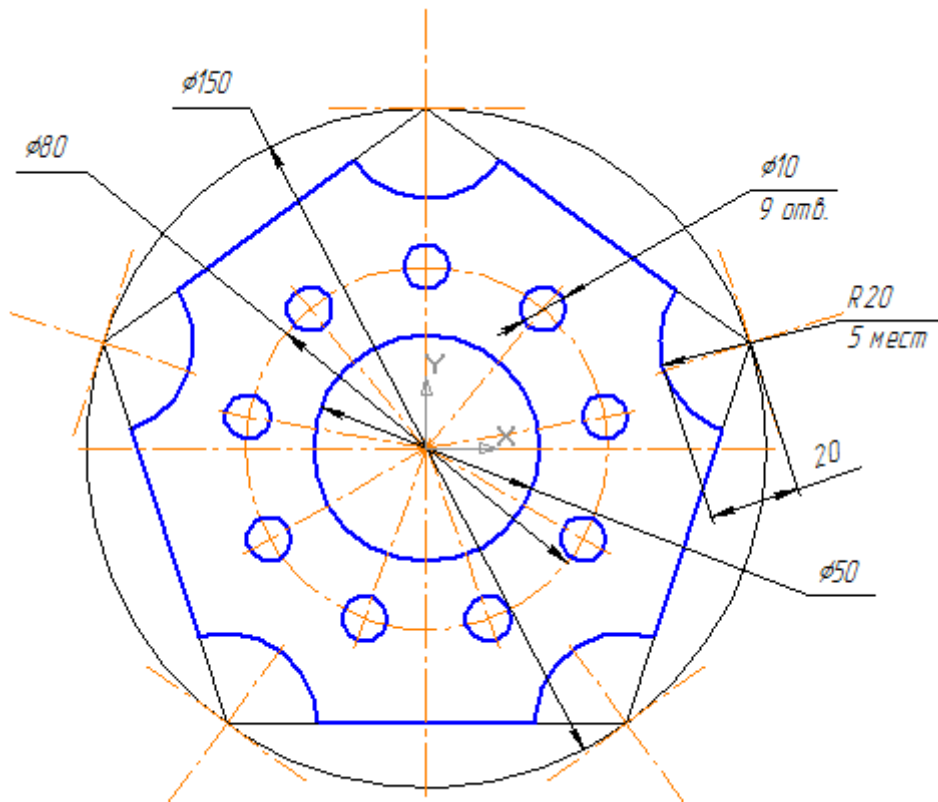
Вопросы по разделу (теме) 5 «Общие сведения о ЕСКД»:

106. Основное назначение стандартов ЕСКД
107. Документация, на которую распространяются стандарты ЕСКД
108. Классификационные группировки стандартов ЕСКД
109. Обозначение стандартов ЕСКД
110. Понятие изделия. Изделия основного и вспомогательного производства
111. Виды изделий и их структура
112. Понятие детали, сборочной единицы, комплекса, комплекта

Задачи к разделу (теме) 8 " Основные изображения на чертежах "

Задача 3.

Выполнить чертеж плоской детали, главный вид которой показан на рис. 1 - 20, используя на одном изображении совмещение половины вида и половины разреза. Для определения размеров детали рис. 1 - 10 считать сторону клетки равной 5 мм. Толщина детали $h=N$, где N - номер варианта.



Примерные темы курсовых проектов

1. Разработка конструкции механического узла поворотного стола
2. Разработка конструкции механического узла устройства поворота видеокамеры
3. Разработка конструкции механического узла автоматического шлагбаума
4. Разработка конструкции механического узла автоматических распашных дверей
5. Разработка конструкции механического узла поворота заслонки в трубопроводе
6. Разработка конструкции механического узла устройства автоматического открытия/закрытия вентиля
7. Разработка конструкции механического узла устройства автоматического открытия/закрытия жалюзи
8. Разработка конструкции механического узла вращающегося рекламного стенда
9. Разработка конструкции механического узла вращения колеса газонокосилки
10. Разработка конструкции механического узла устройства автоматического открытия/закрытия окон

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 3 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в закрытой форме (с выбором одного правильного ответа).

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа № 1 Способы построения трехмерных моделей деталей средствами САПР	3	Выполнил, подготовил отчет, но не защитил	6	Выполнил, защитил
Лабораторная работа № 2 Построение трехмерной модели подшипника качения средствами САПР	3	Выполнил, подготовил отчет, но не защитил	6	Выполнил, защитил
Лабораторная работа № 3 Построение трехмерной модели параметрической детали средствами САПР	3	Выполнил, подготовил отчет, но не защитил	6	Выполнил, защитил
Лабораторная работа № 4 Построение трехмерной модели соединения труб средствами САПР	3	Выполнил, подготовил отчет, но не защитил	6	Выполнил, защитил
Лабораторная работа № 5 Работа с массивами средствами САПР	3	Выполнил, подготовил отчет, но не защитил	6	Выполнил, защитил
Лабораторная работа № 6 Построение трехмерной модели карандаша средствами САПР	3	Выполнил, подготовил отчет, но не защитил	6	Выполнил, защитил

Освоение теоретического материала	3	Материал усвоен менее чем на 50%	6	Материал усвоен более чем на 80%
Самостоятельная работа	3	Выполнил, полностью подготовил отчет, доля правильных ответов менее 50%	6	Выполнил, доля правильных ответов более 80%
Итого успеваемость:	24		48	
Посещаемость 1 к.т.	0	присутствовал менее чем на 20% занятий	4	присутствовал более чем на 80% занятий
Посещаемость 2 к.т.	0	присутствовал менее чем на 20% занятий	4	присутствовал более чем на 80% занятий
Посещаемость 3 к.т.	0	присутствовал менее чем на 20% занятий	4	присутствовал более чем на 80% занятий
Посещаемость 4 к.т.	0	присутствовал менее чем на 20% занятий	4	присутствовал более чем на 80% занятий
Итого посещаемость:	0		16	
Зачет	0	не выполнено ни одно задание	36	верно выполнены все задания
Итого баллов за семестр	0		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Основы проектирования мехатронных систем. Правила выполнения чертежей : учебное пособие : [предназначено студентам, обучающимся по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника»] / С. Ф. Яцун [и др.] ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 343 с. - Библиогр.: с. 289–301. - ISBN 978-5-7681-1229-5 : 550.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Лукинов А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Комплект] : учебное пособие / А. П. Лукинов. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 608 с.

3. Компоненты приводов мехатронных устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Пономарев, А. Г. Дивин, Г. В. Мозгова [и др.]. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. - 295 с. - Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277916>

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Яцун, С. Ф. Механика [Текст] : в 2 ч. / С. Ф. Яцун, В. Я. Мищенко. - Курск : КГТУ, 2004. - .

Ч. 1. - 208 с.

5. Яцун, С. Ф. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 2 ч. / С. Ф. Яцун, В. Я. Мищенко ; Министерство образования и науки РФ, Курский государственный технический университет. - Курск : КГТУ, 2004 - . - Текст : электронный.

Ч. 1. - 208 с.

6. Яцун, С. Ф. Механика [Текст] : учебное пособие / С. Ф. Яцун ; В. Я. Мищенко. - Курск : КГТУ, 2004 - .Ч. 2. - 140 с.

7. Яцун, С. Ф. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 2 ч. / С. Ф. Яцун, В. Я. Мищенко ; Министерство образования и науки РФ, Курский государственный технический университет. - Курск : КГТУ, 2004 - . - Текст : электронный.

Ч. 2. - 140 с.

8. Яцун, С. Ф. Аналого-цифровые системы автоматического управления [Текст] : учебное пособие. – Курск : КурскГТУ, 2007. - 196 с.

9. Герасимов, А. А. Самоучитель Компас-3D V8 [Текст]. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 544 с.

10. Герасимов, А. А. Самоучитель Компас-3D V9. Двумерное проектирование [Комплект]. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 592 с.: ил. + 1 эл. оп. диск (CD-ROM).

11. 3D-технология построения чертежа. AutoCAD [Текст] : учебное пособие. - 3-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 256 с.

12. Подураев, Ю. В. Мехатроника : основы, методы, применение [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Подураев. - 2-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2007. - 256 с.

13. Яцун, С. Ф. Применение мехатронных систем [Текст] : учебно-практическое пособие / С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 178 с.

14. Яцун, С. Ф. Применение мехатронных систем [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 178 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Способы построения трехмерной модели детали в программном пакете Компас : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Основы САПР» для студентов направления 15.03.06 Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. Г. Локтионова, Л. Ю. Ворочаева, А. В. Ворочаев. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 35 с. – Текст : электронный.

2. Построение трехмерной модели подшипника качения средствами САПР [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Основы САПР» для студентов направления 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. : О. Г. Локтионова, Л. Ю. Ворочаева. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 32 с.

3. Построение трехмерной модели пружин растяжения и сжатия средствами САПР [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной и самостоятельной работ по курсу «Системы автоматизированного проектирования элементов конструкций» для студентов направления 221000.62 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. Н. Политов, Л. Ю. Ворочаева. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 28 с.

4. Построение трехмерной модели соединения труб средствами САПР [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной и самостоятельной работ по курсу «Системы автоматизированного проектирования элементов конструкций» для студентов направления 221000.62 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. Н. Политов, Л. Ю. Ворочаева. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 20 с.

5. Работа с массивами в программном пакете Компас : методические указания по выполнению лабораторной и самостоятельной работ по курсу «Системы автоматизированного проектирования элементов конструкций» для студентов направления 221000.62 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. Н. Политов, Л. Ю. Ворочаева. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 51 с. – Текст : электронный.

6. Построение трехмерной модели карандаша в программном пакете Компас : методические указания по выполнению лабораторной и самостоятельной работ по курсу «Системы автоматизированного проектирования элементов конструкций» для студентов направления 221000.62 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос.

ун-т ; сост.: Е. Н. Политов, Л. Ю. Ворочаева. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 50 с. – Текст : электронный.

7. Трехмерное проектирование механической сборочной единицы в программном пакете Компас : методические указания по выполнению курсового проекта (часть 1) по курсу «Основы САПР» для студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. Г. Локтионова, Л. Ю. Ворочаева, А. В. Ворочаев. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 79 с. – Текст : электронный.

8. Выполнение чертежей по трехмерной модели механической сборочной единицы в программном пакете Компас : методические указания по выполнению курсового проекта (часть 2) по курсу «Основы САПР» для студентов направления 15.3.6 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. Г. Локтионова, Л. Ю. Ворочаева, А. В. Ворочаев. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 57 с. – Текст : электронный.

9. Выполнение чертежей деталей и указание их размеров [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельной работы по курсу «Основы САПР» для студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Запад. гос. ун-т; сост.: О. Г. Локтионова, Л. Ю. Ворочаева, А. В. Ворочаев. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 23 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Иллюстрационные материалы (мультимедийные презентации)

Учебные кинофильмы по созданию трехмерных моделей деталей и сборочных единиц и построению чертежей в программной среде Компас.

Журнал " Известия высших учебных заведений. Приборостроение".

Журнал "Мехатроника, автоматизация, управление".

Журнал "Проблемы управления / CONTROLSCIENCES".

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

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины необходимо начинать с изучения теоретических положений и законов, воспользовавшись учебником, учебным пособием, либо

конспектом лекций. В рабочей программе представлены список литературы, методических пособий и указаний, которые необходимо использовать при выполнении заданий практических занятий. Конспект лекций студенты обязаны вести на занятиях.

Занятия по решению задач (практические занятия) включают в себя:

- а) теоретическую подготовку студентов к занятию, в ходе которой студент обязан осмыслить теоретический материал, выносимый на занятие;
- б) выполнение индивидуальных заданий на самом практическом занятии.

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

Компас – 3D LT V12 (Лицензионное соглашение)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Работа студентов организована в аудитории в соответствии с расписанием.

Персональные компьютеры с доступом в Интернет для преподавателей и студентов; аудитории, оснащенные мультимедийными средствами обучения для чтения лекций, проведения семинарских занятий, проверки самостоятельных работ.

Наглядность и эффективность докладов (презентаций, лекционного материала) достигается с помощью Мультимедиа-центра: ноутбука Lenovo G710, проектора BenQ MX505 и интерактивной системой с короткофокусным проектором ActivBoard.

Компьютерный класс (ауд. Г-217а, Г-217б, главный учебный корпус ЮЗГУ).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания.

Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу
дисциплины**

Номер изме- нения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- нен- ных	замене- нных	аннулиро- ванных	новых			