

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
доцент И.Н. Гужин
" 24 " 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ **«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль: «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Название кафедры: «Механика и инженерная графика»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Кинель 2019

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения задач по автоматизированному созданию графической технической документации с применением современных программных средств, справочно-технических источников и цифровых информационных ресурсов.

В задачи курса входит ознакомление обучающихся с принципами построения и структурой САПР, информационным и прикладным программным обеспечением САПР, автоматизацией функционального, конструкторского и технологического проектирования с использованием средств САПР, а также приобретение студентами практических навыков в области автоматизированного создания графической технической документации.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Системы автоматизированного проектирования» входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается в 5 семестре на 3 курсе в очной форме обучения, в 6 семестре 3 курса и в 7 семестре 4 курса в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
-----------------	---	--

ОПК-1	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает требования нормативных правовых документов, стандартов ЕСКД и других отраслевых стандартов, регламентирующих способы представления и хранения проектной и конструкторской документации электронном виде. Умеет использовать техническую литературу и ресурсы информационно-коммуникационной сети интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Владеет методами анализа и применения профессиональной технической литературы, государственных отраслевых стандартов для автоматизации проектных работ в области машиностроения.
ПК-8	Способен разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Знает основные виды конструкторских документов, способы представления, содержание и порядок выполнения технических графических документов. Умеет применять современные программные технологии, в том числе САПР, для автоматизированного создания чертежей и другой технической документации.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Из них в интер- активной форме	5 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		44	44	44
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	26	26	26
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		64	2,45	64
СРС в	Самостоятельное изучение	24	2,2	24

семестре:	разделов дисциплины			
	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	20	-	20
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	12	-	12
СРС в сессию:	Зачет	8	0,25	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	-	зачет
Общая трудоемкость, час.		108	46,45	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3		3

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Сессии (кол-во недель сессии)	
		Всего часов	Объем контактной работы	6 (3)	7 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		10	10	4	6
в том числе:	Лекции	4	4	2	2
	Лабораторные работы	6	6	2	4
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		98	0,25	32	66
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	54		18	36
	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	32	-	14	18

	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	8	-	-	8
СРС в сессию	Зачет	4	0,25	-	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	-	-	зачет
Общая трудоемкость, час.		108	10,25	36	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3		1	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо- емкость, ч
1	Введение. Основы проектирования. Структура процесса проектирования. Общие вопросы и определения. Аспекты и иерархические уровни проектирования. Этапы проектирования. Типовые маршруты и процедуры проектирования. Области применения САПР в машиностроении.	2
2	Принципы построения и структура САПР. Цели создания и назначение САПР. Основные термины и определения. Классификация САПР. Состав и структура САПР: подсистемы по назначению (проектирующие и обслуживающие); проектирующие системы в зависимости от объекта проектирования (объектные, инвариантные). Компоненты подсистем САПР (методическое, лингвистическое, математическое, программное, техническое, информационное, организационное виды обеспечения).	2
3	Математическое обеспечение САПР. Общие правила разработки математических моделей объектов проектирования: требования к математическим моделям, методика получения математических моделей элементов. Оптимизационные методы в проектировании: линейное, нелинейное и целочисленное программирование, параметрическое программирование.	2
4	Лингвистическое обеспечение САПР. Назначение, классификация языков проектирования и требования к ним. Входные и диалоговые языки. Средства разработки и поддержки языков проектирования: транслятор, интерпретатор, блок ввода исходного описания, лексический анализатор, синтаксический анализатор, блок выдачи диагностических сообщений, генераторы пакетов прикладных программ, макрогенераторы, метасистемы.	2
5	Техническое обеспечение САПР. Состав технических средств САПР. Требования к техническому обеспечению САПР. Локальные, корпоративные и глобальные компьютерные сети: архитектура, топология, аппаратные средства. Построение САПР на базе локальной сети.	2

6	Информационное обеспечение (ИО) САПР. Понятие и назначение ИО САПР. Понятие информационной базы САПР, ее структура. Современная информационная технология. Мировая сеть Internet . Поиск информации в сети Internet.	2
7	Программное обеспечение (ПО) САПР. Свойства ПО САПР: экономичность, удобство использования, надежность, правильность, универсальность, открытость, сопровождаемость и мобильность. Структура ПО САПР	2
8	Основы конструирования. Принципы конструирования.	2
9	Будущее в развитии САПР. Проблемы и перспективы развития САПР.	2
Всего:		18

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1	Введение. Основы проектирования. Структура процесса проектирования. Общие вопросы и определения. Аспекты и иерархические уровни проектирования. Этапы проектирования.	2
2	Типовые маршруты и процедуры проектирования. Области применения САПР в машиностроении. Программное обеспечение (ПО) САПР. Информационное обеспечение (ИО) САПР.	2
Всего:		4

4.3 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.4 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Растровая графика. Векторная графика. Цвет. Форматы графических файлов. Преобразование файлов из одного формата в другой.	2
2	Рисование различных объектов. Операции над объектами: Работа с объектами. Панель расширенных команд. Особенности создания иллюстраций на компьютере. Панель редактирования (симметрия, усечение, масштабирование, поворот и деформация). Выделение, копирование, удаление, отмена и повтор.	2

3	Образмеривание объектов: линейные, угловые, радиальные, диаметральные размеры и управление размерной надписью. Построение тел вращения. Непрерывный ввод объектов. Построение линии разрыва с помощью команды Ввод кривой Безье. Построение лекальных кривых с помощью команды Ввод кривой Безье. Штриховка областей путем указания точки внутри области. Штриховка областей с построением области штриховки	4
4	Ввод обозначения шероховатости поверхностей. Ввод обозначения линии выноски. Ввод обозначения позиций. Ввод и редактирование текста. Типовой чертеж детали Шаблон	2
5	Создание рабочего чертежа (Создание нового документа. Создание нового вида. Построение основных видов. Простановка размеров и технологических обозначений. Заполнение основной надписи. Простановка значения неуказанной шероховатости. Ввод технических требований).	6
6	Метод выдавливания для получения объемных изображений. Перспективные и изометрические изображения. Закраска, вращение, подсветка объемных изображений. Построение чертежа пластины и её пространственной модели.	4
7	Построение чертежа детали, работа с видами, с машиностроительной библиотекой. Вывод документа на печать.	2
8	Ознакомление с различными графическими редакторами. (AutoCAD, CorelDRAW, Adobe Photoshop, Autodesk 3ds Max)	4
Всего		26

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Создание рабочего чертежа (Создание нового документа. Создание нового вида. Построение основных видов. Простановка размеров и технологических обозначений. Заполнение основной надписи. Простановка значения неуказанной шероховатости. Ввод технических требований).	2
2	Метод выдавливания для получения объемных изображений. Перспективные и изометрические изображения. Закраска, вращение, подсветка объемных изображений. Построение чертежа пластины и её пространственной модели.	2
3	Ознакомление с различными графическими редакторами. (AutoCAD, CorelDRAW, Adobe Photoshop, Autodesk 3ds Max)	2
Всего		6

4.5 Самостоятельная работа для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад.часы
	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах.	24
	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий.	20
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ.	12
	Зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов вынесенных на самостоятельное изучение.	8
ИТОГО			64

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад.часы
	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах.	54
	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий.	32
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, работа с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ.	8
	Зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	4
ИТОГО			98

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
Лекции	Лекции проводятся в специализированной аудитории, которая должна быть оборудована для применения современных технических средств обучения. При подготовке к прослушиванию лекции студент обязан проработать ранее пройденный материал. На лекцию студент обязан явиться своевременно, имея конспект лекций и другие необходимые методические материалы. Студент обязан тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу (практическим, лабораторным), к периодическому промежуточному контролю знаний и зачету. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии
Лабораторные работы	Перед лабораторными занятиями рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, затем с методическими пособиями, содержащими примеры выполнения типовых заданий. Выполнение лабораторных работ производится по методическим указаниям, представленным в списке дополнительной литературы данной рабочей программы. Лабораторный практикум проводится по традиционной методике с использованием реального оборудования или натурных макетов
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, программное обеспечение, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», на материалы лабораторных занятий и самостоятельной работы

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1. Основная литература:

6.1.1. Волков, П.Ю. «Системы автоматизированного проектирования технологического оборудования машиностроительных производств» [Электронный ресурс] / П.Ю. Волков .— Пенза : ПГУ, 2013 .— 102 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/210625>

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1. Артамонова, О.А., Компьютерная графика и проектирование [Электронный ресурс] / Артамонова О.А., Краснов С.В., Вдовкин С.В. — Самара : РИЦ СГСХА, 2016 .— 33 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/558895>

6.2.2. Краснов, С.В. Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : методические указания / С.А. Кукуев, С.В. Краснов .— Самара : РИЦ СГСХА, 2011 .— 80 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/224299>

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ);

6.3.8. Система трёхмерного моделирования КОМПАС-3D версия V17.

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>

6.4.2 ЭБС Лань [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

6.4.3 Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>

6.4.4 Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

6.4.5 РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.gost.ru/portal/gost/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 3119. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер, монитор Acer, проектор ACER X1278H, экран с электроприводом, микшер Mackie, усилитель).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3139. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 48 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью столы. Стулья, лавки, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран, ноутбук).
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3305. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 27 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, столы компьютерные, стулья) и техническими средствами обучения (проектор, экран, рабочие станции – 13 шт.)
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3306 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Учебная аудитория на 15 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья) и техническими средствами обучения (проектор, экран 16 рабочих станций).
5	Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Темы лабораторных работ

Работа №1. Растровая графика. Векторная графика. Цвет. Форматы графических файлов. Преобразование файлов из одного формата в другой.

Работа №2. Рисование различных объектов. Операции над объектами:

Работа с объектами. Панель расширенных команд. Особенности создания иллюстраций на компьютере. Панель редактирования (симметрия, усечение, масштабирование, поворот и деформация). Выделение, копирование, удаление, отмена и повтор.

Работа №3. Образмеривание объектов: линейные, угловые, радиальные, диаметральные размеры и управление размерной надписью. Построение тел вращения. Непрерывный ввод объектов. Построение линии разрыва с помощью команды Ввод кривой Безье. Построение лекальных кривых с помощью команды Ввод кривой Безье. Штриховка областей путем указания точки внутри области. Штриховка областей с построением области штриховки

Работа №4. Ввод обозначения шероховатости поверхностей. Ввод обозначения линии выноски. Ввод обозначения позиций. Ввод и редактирование текста. Типовой чертеж детали Шаблон

Работа №5. Создание рабочего чертежа (Создание нового документа. Создание нового вида. Построение основных видов. Простановка размеров и технологических обозначений. Заполнение основной надписи. Простановка значения неуказанной шероховатости. Ввод технических требований).

Работа №6. Метод выдавливания для получения объемных изображений. Перспективные и изометрические изображения. Закраска, вращение, подсветка объемных изображений. Построение чертежа пластины и её пространственной модели.

Работа №7. Построение чертежа детали, работа с видами, с машиностроительной библиотекой. Вывод документа на печать.

1. Как вставить виды в чертеж с модели?

Работа №8. Ознакомление с различными графическими редакторами. (AutoCAD, CorelDRAW, Adobe Photoshop, Autodesk 3ds Max)

Критерии и шкала оценки защиты лабораторных работ:

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, получили достоверные знания о работе и возможностях графических редакторов, свободно владеют методикой построения эскиза и выполнения операций задания объема, при построении 3D модели изделия, демонстрируют навыки работы с программой Компас-3D, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, не владеющим или путающимся в методике построения эскиза и выполнения операций задания объема, не демонстрирующим навыков работы с программой Компас-3D и не исправляющим своих ошибок после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по билетам.

Перечень вопросов к зачету

1. Архитектура современных САПР.
2. Состав САПР.
3. Технические средства САПР.
4. Особенности построения конструкторских банков данных.
5. Экспертные САПР (общая характеристика).
6. Состав информационного обеспечения САПР и модели данных.
7. Состав программного обеспечения САПР.
8. Методическое и организационное обеспечение САПР.
9. Техническое задание на проектирование САПР.
10. Функциональная схема САПР.
11. Краткая характеристика наиболее распространенных CAD-систем.
12. Технологии разработки программ.
13. Структурный подход к проектированию программ.
14. Организация межсистемного интерфейса.

15. Что называют жизненным циклом изделия (ЖЦИ)? Перечислите его основные этапы.
16. Какие методы плоского и объемного моделирования вы знаете? Чем они различаются?
17. Что называют лингвистическим обеспечением САПР и для чего его используют?
18. Что называют техническим обеспечением САПР? Назовите его компоненты.
19. Какие функции выполняет сервер локальной сети?
20. Аппаратное обеспечение САПР.
21. Нисходящее и восходящее проектирования.
22. Основные термины, понятия и определения САПР.
23. Состав и структура САПР.
24. Понятие инженерного проектирования.
25. Виды обеспечения: САПР.
26. Разновидности САПР.
27. Принципы построения банков данных (БНД).
28. Иерархический и сетевой подходы.
29. Составные части процесса проектирования.
30. Программы САПР, их назначение, схема применения.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами. При ответе студент продемонстрировал владение основными терминами, знание основной и дополнительной литературы, также правильно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы. Допускаются незначительные ошибки.
«не зачтено»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее

	важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
--	--

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, во время устного опроса, выполнения индивидуальных заданий, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
2	Отчет по лабораторн ым работам	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце лабораторного занятия в течение 5-10 мин. Опрос может производиться, либо индивидуально или у подгруппы обучающихся.	Тематика лабораторн ых работ и варианты контрольн ых вопросов.
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

на _____ / _____ учебный год

В рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Системы автоматизированного проектирования» вносятся следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Механика и инженерная графика» «__» _____ 20__ г., протокол №__

Дополнения и изменения согласованы с МКФ

Председатель МКФ

канд. техн. наук, доцент

(подпись)

А.П. Быченин

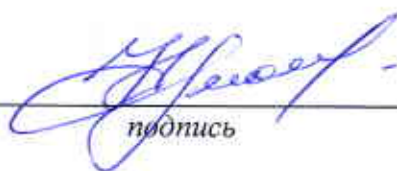
Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработала:
Ст. преподаватель кафедры «Механика
и инженерная графика», Артамонова О.А.


подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Механика и инженерная графика» «21» мая 20 19 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой
д-р. техн. наук, профессор Крючин Н.П.


подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент Быченин А.П.


подпись

Руководители ОПОП ВО
канд. техн. наук, доцент Володько О.С.


подпись

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент Краснов С.В.


подпись