

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Инженерный Н.А. Драпалюк
«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Система автоматизированного проектирования»

Направление подготовки 21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Профиль "Проектирование, строительство и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ"

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы С. Н. Кузнецов /Кузнецов С. Н./

Заведующий кафедрой
Теплогазоснабжения и
нефтегазового дела В. Н. Мелькумов /Мелькумов В. Н./

Руководитель ОПОП В. Н. Мелькумов /Мелькумов В. Н./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины: практически и теоретически подготовить будущих специалистов основам автоматизированного проектирования, научить студентов основным приемам управления видом чертежа, а так же обучить применять свои знания при проектировании сложных инженерных сооружений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов знаний двухмерного проектирования, навыков преобразования сложных трехмерных моделей, принципов получения эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли, так же необходимо выработать у студентов профессиональные навыки использования основных функций системного автоматизированного проектирования AutoCAD.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Система автоматизированного проектирования» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Система автоматизированного проектирования» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией

ПК-8 - способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом

ПК-27 - способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов

ПК-28 - способностью выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования

ПК-29 - способностью использовать стандартные программные средства при проектировании

ПК-30 - способностью составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	знать методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники; основы построения основных функций

	системного автоматизированного проектирования AutoCAD; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; технологии обработки текстовой информации; технологии обработки данных в электронных таблицах; базы данных и системы управления базами данных; методы и технологии моделирования, классификацию и формы представления моделей: сетевые технологии обработки данных
	уметь ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения; использовать прикладные системы программирования; работать с современными, системы программирования, включая объектно-ориентированные; разрабатывать основные виды электронной документации: документы, электронные таблицы, базы данных; использовать локальные и глобальные сети для получения и передачи информации
	владеть основными функциями системного автоматизированного проектирования AutoCAD; языком объектно-ориентированного программирования; навыками разработки и отладки программ; навыками работы с различными операционными системами; текстовыми процессорами; электронными таблицами, системами управления базами данных
ПК-8	знать технические работы в соответствии с технологическим регламентом
	уметь выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом
	владеть навыками выполнения технических работ в соответствии с технологическим регламентом
ПК-27	знать данные необходимы для выполнения проектных работ
	уметь разрабатывать надежные конструкции, проводить расчет на прочность и жесткость простейших расчетных схем
	владеть способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин,

	добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов
ПК-28	знать элементы эскизного, технического и рабочего проектирования
	уметь выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования
	владеть навыками выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования
ПК-29	знать методы подготовки и решения задач на персональном компьютере; методы программирования в средах проектирования
	уметь представлять полученную информацию в удобном для анализа и принятия решения виде
	владеть основными методами работы на ПК с использованием универсальных прикладных программ, поиска, хранения и обработки информации
ПК-30	знать требования типовых, технологических и рабочих документов
	уметь составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные технологические и рабочие документы
	владеть установленными требованиями к типовым проектам, технологическим и рабочим документам

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Система автоматизированного проектирования» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36

Самостоятельная работа	90	90
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа	130	130
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Работа с файлами чертежей AutoCAD. Создание, открытие и сохранение чертежей.	Общая методика работы с файлами чертежей AutoCAD. Создание нового чертежа. Сохранение чертежа. Специальные операции с файлами чертежей. Переход между чертежами.	2	4	10	16
2	Построение простейших объектов-примитивов	Построение прямолинейных фигур и точек. Построение криволинейных фигур. Точки и маркеры. Объект «Коррекционное облако» построение и использование.	2	4	10	16
3	Создание сложных объектов.	Построение и использование полилиний. Сплайны. Построение и использование мультилиний. Создание составных фигур.	2	4	10	16
4	Способы обеспечения точности в системе AutoCAD.	Режим ортогональных построений. Режим шаговой привязки. Режим отслеживания опорных полярных углов. Режим привязки к полярным углам. Объектная привязка. Настройка процесса автопривязки.	2	4	10	16
5	Использование шаблонов и управление видом.	Специальные приемы управления видом чертежа на экране. Использование шаблонов.	2	4	10	16

6	Редактирование объектов на чертеже.	Методы выполнения команд редактирования. Перемещение объектов чертежа. Копирование объектов чертежа. Создание упорядоченной группы одинаковых объектов. Построение подобных объектов. Построение главного сопряжения. Практические навыки построения в AutoCAD.	2	4	10	16
7	Свойства объектов на чертеже.	Методика использования слоев. Свойства и параметры слоев. Настройка параметров слоев. Практика использования слоев. Универсальное средство контроля и изменения свойств объектов. Полезные возможности по работе со слоями.	2	4	10	16
8	Размеры. Размерные стили.	Размеры в AutoCAD. Создание размерного стиля в соответствии с ЕСКД. Редактирование размерных стилей. Использование размерных стилей.	2	4	10	16
9	Вставка в чертеж различных объектов.	Вставка в чертеж фотографий (растровых изображений). Вставка Excel-таблиц и других объектов в чертеж.	2	4	10	16
Итого			18	36	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Работа с файлами чертежей AutoCAD. Создание, открытие и сохранение чертежей.	Общая методика работы с файлами чертежей AutoCAD. Создание нового чертежа. Сохранение чертежа. Специальные операции с файлами чертежей. Переход между чертежами.	2	2	14	18
2	Построение простейших объектов-примитивов	Построение прямолинейных фигур и точек. Построение криволинейных фигур. Точки и маркеры. Объект «Коррекционное облако» построение и использование.	2	2	14	18
3	Создание сложных объектов.	Построение и использование полилиний. Сплайны. Построение и использование мультилиний. Создание составных фигур.	-	2	14	16
4	Способы обеспечения точности в системе AutoCAD.	Режим ортогональных построений. Режим шаговой привязки. Режим отслеживания опорных полярных углов. Режим привязки к полярным углам. Объектная привязка. Настройка процесса автопривязки.	-	-	14	14
5	Использование шаблонов и управление видом.	Специальные приемы управления видом чертежа на экране. Использование шаблонов.	-	-	14	14
6	Редактирование объектов на чертеже.	Методы выполнения команд редактирования. Перемещение объектов чертежа. Копирование объектов чертежа. Создание упорядоченной группы одинаковых объектов. Построение подобных объектов. Построение главного сопряжения. Практические навыки построения в	-	-	14	14

		AutoCAD.				
7	Свойства объектов на чертеже.	Методика использования слоев. Свойства и параметры слоев. Настройка параметров слоев. Практика использования слоев. Универсальное средство контроля и изменения свойств объектов. Полезные возможности по работе со слоями.	-	-	14	14
8	Размеры. Размерные стили.	Размеры в AutoCAD. Создание размерного стиля в соответствии с ЕСКД. Редактирование размерных стилей. Использование размерных стилей.	-	-	16	16
9	Вставка в чертеж различных объектов.	Вставка в чертеж фотографий (растровых изображений). Вставка Excel-таблиц и других объектов в чертеж.	-	-	16	16
Итого			4	6	130	140

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Построение простейших объектов-примитивов».

Лабораторная работа №2 «Создание сложных объектов».

Лабораторная работа №3 «Методы выполнения команд редактирования».

Лабораторная работа №4 «Построение главного сопряжения».

Лабораторная работа №5 «Универсальное средство контроля и изменения свойств объектов».

Лабораторная работа №6 «Создание размерного стиля в соответствии с ЕСКД».

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
-------------	---	---------------------	------------	---------------

ОПК-4	знать методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники; основы построения основных функций системного автоматизированного проектирования AutoCAD; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; технологии обработки текстовой информации; технологии обработки данных в электронных таблицах; базы данных и системы управления базами данных; методы и технологии моделирования, классификацию и формы представления моделей: сетевые технологии обработки данных	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения; использовать прикладные системы программирования; работать с современными, системы программирования, включая объектно-ориентированные; разрабатывать основные виды электронной документации: документы, электронные таблицы, базы данных; использовать локальные и глобальные сети для получения и передачи информации	Решение стандартных практических задач, написание сдача лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными функциями системного автоматизированного проектирования AutoCAD; языком объектно-ориентированного программирования; навыками разработки и отладки программ; навыками работы с различными операционными системами; текстовыми процессорами; электронными таблицами, системами управления базами данных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	знать технические работы в соответствии с технологическим регламентом	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при сдаче	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		лабораторных работ		
	уметь выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом	Решение стандартных практических задач, написание сдача лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками выполнения технических работ в соответствии с технологическим регламентом	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-27	знать данные необходимы для выполнения проектных работ	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать надежные конструкции, проводить расчет на прочность и жесткость простейших расчетных схем	Решение стандартных практических задач, написание сдача лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-28	знать элементы эскизного, технического и рабочего проектирования	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	Решение стандартных практических задач, написание сдача лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками выполнять отдельные элементы проектов	Решение прикладных задач в конкретной	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	предметной области, выполнение плана лабораторных работ	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
ПК-29	знать методы подготовки и решения задач на персональном компьютере; методы программирования в средах проектирования	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь представлять полученную информацию в удобном для анализа и принятия решения виде	Решение стандартных практических задач, написание сдачи лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными методами работы на ПК с использованием универсальных прикладных программ, поиска, хранения и обработки информации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-30	знать требования типовых, технологических и рабочих документов	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные технологические и рабочие документы	Решение стандартных практических задач, написание сдачи лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть установленными требованиями к типовым проектам, технологическим и рабочим документам	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения, 6 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компе-	Результаты обучения,	Критерии	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
--------	----------------------	----------	---------	--------	--------	----------

тенция	характеризующие сформированность компетенции	оценивания				
ОПК-4	знать методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники; основы построения основных функций системного автоматизированного проектирования AutoCAD; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; технологии обработки текстовой информации; технологии обработки данных в электронных таблицах; базы данных и системы управления базами данных; методы и технологии моделирования, классификацию и формы представления моделей: сетевые технологии обработки данных	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения; использовать прикладные системы программирования; работать с современными, системы программирования, включая объектно-ориентированные ; разрабатывать основные виды электронной документации: документы, электронные таблицы, базы данных; использовать локальные и глобальные сети для получения и передачи информации	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основными функциями системного автоматизированного проектирования AutoCAD; языком объектно-ориентированного программирования; навыками разработки и отладки программ; навыками работы с	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	различными операционными системами; текстовыми процессорами; электронными таблицами, системами управления базами данных					
ПК-8	знать технические работы в соответствии с технологическим регламентом	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками выполнения технических работ в соответствии с технологическим регламентом	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-27	знать данные необходимы для выполнения проектных работ	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь разрабатывать надежные конструкции, проводить расчет на прочность и жесткость простейших расчетных схем	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-28	знать элементы эскизного, технического и рабочего проектирования	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	уметь выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонст р ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками выполнять отдельные элементы проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонст р ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-29	знать методы подготовки и решения задач на персональном компьютере; методы программирования в средах проектирования	Тест	Выполнени е теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь представлять полученную информацию в удобном для анализа и принятия решения виде	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонст р ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основными методами работы на ПК с использованием универсальных прикладных программ, поиска, хранения и обработки информации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонст р ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-30	знать требования типовых, технологических и рабочих документов	Тест	Выполнени е теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные технологические и рабочие документы	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонст р ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть владеть установленными требованиями к типовым проектам, технологическим и рабочим документам	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонст р ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

			задачах		
--	--	--	---------	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Элементы окна AutoCAD: верхняя строка экрана, содержащая надписи Файл, Правка, Вид и т.д. называется:

- а) свойства чертежа;
- б) управление меню;
- в) строка падающих меню;
- г) меню инструментов.

2. Установка размера перекрестья курсора на экране производится при выполнении последовательности команд:

- а) Вид - Интерфейс - Шрифты;
- б) Вид - Панели инструментов - Установка размера перекрестья;
- в) Вид - Свойства - Изменить размеры курсора;
- г) Вид - Интерфейс - Построения.

3. С какой версии началось распространение система AutoCAD в России?

- а) 10;
- б) управление меню;
- в) строка падающих меню;
- г) меню инструментов.

4. Сколько существует способов ввода команд?

- а) 3;
- б) 1;
- в) 2;
- г) 5.

5. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?

- а) Enter;
- б) Esc;
- в) F2;
- г) Shift.

6. Какая клавиша прерывает уже начавшую работу любой команды?

- а) Enter;

- б) Esc;
- в) F2;
- г) Shift.

7. Под каким расширением хранятся файлы системы AutoCAD?

- а) .log;
- б) .docx;
- в) .dwg;
- г) .bak.

8. Какая клавиша выполняет роль кнопки Шаг?

- а) F9;
- б) F10;
- в) F11;
- г) F12.

9. Какая клавиша выполняет роль кнопки Сетка?

- а) F7;
- б) F8;
- в) F9;
- г) F10.

10. Какая функциональная клавиша является аналогом кнопки ОРТО?

- а) F7;
- б) F8;
- в) F9;
- г) F10.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Назначение, функции, возможности и область применения AutoCAD, как средства инженерной машинной графики.
2. Графический интерфейс пользователя, его компоненты. Способы ввода управляющих команд. Системные переменные.
3. Настройка рабочей среды пользователя
4. Порядок подготовки графического экрана, настройка среды черчения. Выбор размера графической области изображения, единиц измерения,

- точности и других параметров.
5. Сетка, режим привязки к сетке. Ортогональный режим. Изменение положения сетки относительно осей координат.
 6. Элементы чертежа: слои, примитивы, блоки, виды.
 7. Параметры и свойства элементов чертежа.
 8. Свойства слоя. Способы создания слоев.
 9. Управление слоями. Особенности нулевого слоя.
 10. Подготовка к отрисовке. Выбор текущего слоя, цвета, типа линии и др. параметров.
 11. Способы и приемы отрисовки примитивов.
 12. Однородная заливка замкнутых контуров. Штриховка.
 13. Виды штриховки.
 14. Действия над объектами. Соблюдение точности построений. Обрезка лишних концов.
 15. Изменение свойств объектов. Средства изменения свойств.
 16. Суть и назначение объектной привязки.
 17. Постоянная объектная привязка.
 18. Одноразовая объектная привязка.
 19. Приемы выполнения объектной привязки.
 20. Назначение блоков.
 21. Способы создания блоков.
 22. Варианты вставки блока из графической базы чертежа.
 23. Действия над блоками.
 24. Виды трехмерных моделей.
 25. Как построить каркасную модель?
 26. Как построить поверхностную модель?
 27. Как построить тело?
 28. 3D виды.
 29. Пользовательские системы координат.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Работа с файлами чертежей AutoCAD. Создание, открытие и сохранение чертежей.	ОПК-4, ПК-8, ПК- 27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ
2	Построение простейших объектов-примитивов	ОПК-4, ПК-8, ПК- 27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ
3	Создание сложных объектов.	ОПК-4, ПК-8, ПК- 27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ
4	Способы обеспечения точности в системе AutoCAD.	ОПК-4, ПК-8, ПК- 27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ
5	Использование шаблонов и управление видом.	ОПК-4, ПК-8, ПК- 27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ
6	Редактирование объектов на чертеже.	ОПК-4, ПК-8, ПК- 27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ
7	Свойства объектов на чертеже.	ОПК-4, ПК-8, ПК- 27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ
8	Размеры. Размерные стили.	ОПК-4, ПК-8, ПК- 27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ
9	Вставка в чертеж различных объектов.	ОПК-4, ПК-8, ПК- 27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется

проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Кириллова, Т.И.

Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Поротникова; Т.И. Кириллова. - Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 ; 2022-08-31. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2016. - 156 с. - ISBN 978-5-7996-1625-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/68435.html>

2. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] / Приемышев А. В., Крутов В. Н., Треяль В. А., Коршакова О. А., - 1-е изд. - : Лань, 2017. - 196 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2284-5.

URL: <https://e.lanbook.com/book/90060>

3. Кириллова, Т. И.

Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / Т. И. Кириллова, С. А. Поротникова; ред. Н. Х. Понетаевой. - Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 ; 2029-09-11. - Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 154 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 11.09.2029 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-4488-0444-1, 978-5-7996-2798-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/87813.html>

Дополнительная литература:

1. Старченко, Ж. В.

Компьютерная графика AutoCAD. Ч.1 [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко. - Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2015. - 108 с. - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/92336.html>

2. Старченко, Ж. В.

Компьютерная графика AutoCAD. Ч.2 [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко, Я. В. Назим, И. П. Давыденко. - Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2016. - 109 с. - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/92337.html>

3. Мясоедова, Т. М.

3D-моделирование в САПР AutoCAD [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Т. М. Мясоедова, Ю. А. Рогоза. - Омск : Омский государственный технический университет, 2017. - 112 с. - ISBN 978-5-8149-2498-8.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/78422.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007;
- Microsoft Office Excel 2013/2007;
- Microsoft Office Power Point 2013/2007;
- Гранд-Смета;
- Acrobat Professional 11.0 MLP;
- Maple v18;
- AutoCAD;
- 7zip;
- PDF24 Creator;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, Вузы, ... код доступа: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ, код доступа: <https://old.education.cchgeu.ru>

Информационные справочные системы

- Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам», код доступа: <http://window.edu.ru/>;
- ВГТУ: wiki, код доступа: <https://wiki.cchgeu.ru/>;
- Университетская библиотека онлайн, код доступа: <http://biblioclub.ru/>;
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;
- ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>;
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

Современные профессиональные базы данных

- East View, код доступа: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, код доступа: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, код доступа: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» – интернет-портал специализированной литературы, код доступа: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», код доступа: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» – международный отраслевой ресурс, код доступа: <http://www.gornoprom.ru/>
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY –

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Материально-техническая база включает:

- Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном.
- Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.
- Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет".
- Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в образовательный портал ВГТУ.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Система автоматизированного проектирования» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	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. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника,

	проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	