

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор _____ Л.В.Болотских
«02» сентября 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Геометрическое моделирование (АВТОКАД)»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Автомобильные дороги

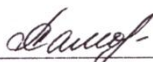
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы



(подпись)

/Самодурова Т.В./

Заведующий кафедрой
Автомобильных дорог



/ Каратаева Т.В./

Руководитель ОПОП



/ Каратаева Т.В./

Борисоглебск 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина «Геометрическое моделирование (АВТОКАД)» является специальной дисциплиной для студентов направления 08.03.01 «Строительство» профиль «Автомобильные дороги». Данная дисциплина предусматривает ознакомление студентов с особенностями подготовки специальных дорожных чертежей с использованием графической системы AutoCAD, способствует развитию у студентов навыков свободного владения графическими системами, изучение и применение стандартов СПДС для транспортных сооружений. Содержание курса преследует цель дать практические навыки студентам в работе с современными методами и алгоритмами создания чертежей, мотивировать студентов использовать полученные знания при выполнении курсовых работ и проектов и выпускной квалификационной работы.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Реализация поставленной цели осуществляется путем решения следующих задач:

- изучения студентами команд графического редактора AutoCAD
- приобретения студентами знаний, позволяющих создавать, редактировать, оформлять чертежи в соответствии с требованиями стандартов СПДС и выводить их на печать
- формирования ответственного отношения у студентов при выполнении чертежей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геометрическое моделирование (АВТОКАД)» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Геометрическое моделирование (АВТОКАД)» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать нормы и стандарты ЕСКД и СПДС
	уметь читать, создавать и редактировать чертежи; работать с современными графическими редакторами; пользоваться нормативными документами; применять полученные знания при выполнении чертежей курсовых работ и проектов и при выполнении выпускной квалификационной

	работы
	владеть навыками работы в графической среде AutoCAD

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геометрическое моделирование (АВТОКАД)» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Курсы
		3/л
Аудиторные занятия (всего)	4	4
В том числе:		
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	64	64
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная / заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Графический пакет AutoCAD. Общие сведения и основные понятия.	Возможности графического пакета AutoCAD. Запуск программы AutoCAD. Настройка пользовательского интерфейса. Создание личного профиля. Форматы сохранения чертежа.	2/1	2/11	4/12
2	Команды построения и редактирования графических объектов.	Создание графических объектов с помощью примитивов. Способы ввода команд. Выделение объектов. Зуммирование и панорамирование. Режимы построений чертежей (ОПТО, Привязка, Динамический ввод и др).	4/1	4/11	8/12

	Режимы чертежа				
3	Слои. Использование слоев при выполнении чертежей	Послойное выполнение чертежей. Обоснование необходимости разделения чертежа по слоям. Свойства объектов. Свойства слоев. Работа в слоях. Создание своих типов линий.	4/1	4/11	8/12
4	Работа в системе AutoCad согласно требованиям нормативных документов. ЕСКД и СПДС для AutoCad.	Требования стандартов к графическому оформлению чертежей (форматы, типы линий, шрифты, обозначение материалов, размеры). Работа с электронными сборниками нормативных документов. Создание шаблона. Слои. Настройка стилей. Построение рамки.	4/0,5	4/11	8/11,5
5	Построение чертежа в натуральную величину и применение аннотаций при выводе на печать (на примере шкафной стенки)	Построение чертежа шкафной стенки в М1:1. Применение аннотативных свойств размеров, мультивыносок, штриховок, таблиц, блоков. Компоновка чертежа на Листе. Создание дополнительного вида узла в масштабе отличном от масштаба чертежа. Оформление чертежа в соответствии с ГОСТ. Вывод на печать с применением масштабов.	12/0,25	12/10	24/10,25
6	Выполнение чертежа в разных по вертикали и горизонтали масштабах (на примере продольного профиля морфоствора и поперечного профиля автодороги).	Создание чертежа в масштабах: горизонтальный М1:5000, вертикальный М1:500, грунтовый разрез 1:50. Построение поперечного профиля автодороги в М1:100. Построение уклона. Коэффициент масштабов.	10/0,25	10/10	20/10,25
Итого			36/4	36/64	72/68

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Возможности графического пакета AutoCAD. Запуск программы AutoCAD. Настройка пользовательского интерфейса. Создание личного профиля. Форматы сохранения чертежа.
2. Создание графических объектов с помощью примитивов. Способы ввода команд. Выделение объектов. Зуммирование и панорамирование. Режимы построений чертежей (ОРТО, Привязка, Динамический ввод и др).
3. Послойное выполнение чертежей. Обоснование необходимости разделения чертежа по слоям. Свойства объектов. Свойства слоев. Работа в слоях. Создание своих типов линий.
4. Требования стандартов к графическому оформлению чертежей (форматы, типы линий, шрифты, обозначение материалов, размеры). Работа с электронными сборниками нормативных документов. Создание шаблона. Слои. Настройка стилей. Построение рамки.
5. Построение чертежа шкафной стенки в М1:1.
6. Применение аннотативных свойств размеров, мультивыносок, штриховок, таблиц, блоков.
7. Компоновка чертежа на Листе. Создание дополнительного вида узла в масштабе отличном от масштаба чертежа. Оформление чертежа в соответствии с ГОСТ. Вывод на печать с применением масштабов.
8. Создание чертежа в масштабах: горизонтальный М1:5000,

вертикальный М1:500, грунтовый разрез 1:50.

9. Построение поперечного профиля автодороги в М1:100. Построение уклона. Коэффициент масштабов.

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
ПК-2	знать нормы и стандарты ЕСКД и СПДС	Полное или частичное посещение практических занятий. Выполнение ГР.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь читать, создавать и редактировать чертежи; работать с современными графическими редакторами; пользоваться нормативными документами; применять полученные знания при выполнении чертежей курсовых работ и проектов и при выполнении выпускной квалификационной работы	Полное или частичное посещение практических занятий. Выполнение ГР.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы в графической среде AutoCAD	Полное или частичное посещение практических занятий. Выполнение ГР.	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 по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-2	знать нормы и стандарты ЕСКД и СПДС	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь читать, создавать и редактировать чертежи; работать с современными графическими редакторами; пользоваться нормативными документами; применять полученные знания при выполнении чертежей курсовых работ и проектов и при выполнении выпускной квалификационной работы	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы в графической среде AutoCAD	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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 (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Итоговый контроль знаний по дисциплине осуществляется на зачете, который проводится на ПК в программе AutoCAD. К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие все практические работы с оценкой «зачтено».

Знания студента на зачете оцениваются «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется студенту по итогам посещаемости занятий, выполненных графических работ на ПК в программе AutoCAD и положительной защиты всех практических работ;

- «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допустил существенные ошибки при выполнении графических работ, плохо ориентируется в ответах на поставленные вопросы.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Текущий контроль по дисциплине осуществляется по выполненным практическим работам. Результаты работы оформляются на ПК в программе AutoCAD на листах бумаги формата А3.

Практические работы проводятся во время занятий. По результатам практических оцениваются знания практических навыков по предметной области, глубина и полнота ответов на вопросы задаваемые преподавателям. Знания студента по итогам защиты практической работы оцениваются «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется студенту, который знает основной материал, но не усвоил его деталей, допускает в работе неточности, затрудняется в выполнении практических задач;

- «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Промежуточная аттестация проводится по контролю качества усвоения дисциплины.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Графический пакет AutoCAD. Общие сведения и основные понятия.	ПК-2	Графическая работа (ГР) Зачет
2	Команды построения и редактирования графических объектов. Режимы чертежа	ПК-2	Графическая работа (ГР) Зачет
3	Слои. Использование слоев при выполнении чертежей	ПК-2	Графическая работа (ГР) Зачет
4	Работа в системе AutoCad согласно требованиям нормативных документов.	ПК-2	Графическая работа (ГР) Зачет

	ЕСКД и СПДС для AutoCad.		
5	Построение чертежа в натуральную величину и применение аннотаций при выводе на печать (на примере шкафной стенки)	ПК-2	Графическая работа (ГР) Зачет
6	Выполнение чертежа в разных по вертикали и горизонтали масштабах (на примере продольного профиля морфоствора и поперечного профиля автодороги).	ПК-2	Графическая работа (ГР) Зачет

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. Учаев, Петр Николаевич, Емельянов, Сергей Геннадьевич, Учаева, Капиталина Павловна, Попов, Юрий Алексеевич**
Компьютерные технологии и графика: атлас : учеб. пособие : допущено МО РФ. - Старый Оскол : ТНТ, 2011 -275 с.
- 2. Рылько, Михаил Александрович**
Компьютерные методы проектирования зданий: учеб. пособие : рек. УМО РФ. - М. : АСВ, 2012 -224 с.

Дополнительная литература:

1. **Лебедева И. М.**

Реалистическая визуализация трехмерных моделей в среде AutoCAD: Учебное пособие. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011 -52 с., <http://www.iprbookshop.ru/16354>

2. **Тупик Н. В.**

Компьютерное моделирование: Учебное пособие. - Саратов : Вузовское образование, 2013 -230 с., <http://www.iprbookshop.ru/13016>

Справочно-нормативная литература

1. ГОСТ 21.001-93 «Система проектной документации для строительства. Общие положения».
2. ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
3. ГОСТ 21.110-95 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов».
4. ГОСТ 2.001-68 (2002) «Общие положения».
5. ГОСТ 2.101-68(2002) «Виды изделий».
6. ГОСТ 2.102-68(2002) «Виды и комплектность конструкторских документов».
7. ГОСТ 2.103-68(2002)«Стадии разработки».
8. ГОСТ 2.104-2006 «Основная надпись».
9. ГОСТ 2.105-2002 «Общие требования к текстовым документам».
- 10.ГОСТ 2.109-73(2002) «Основные требования к чертежам».
11. ГОСТ 2.301-68* (2002) «Форматы».
- 12.ГОСТ 2.302-68* (2002)« Масштабы».
- 13.ГОСТ 2.303-68* (2000)« Линии».
14. ГОСТ 2.304-81(2000) «Шрифты чертежные».
15. ГОСТ 2.305-68* (2000)« Изображения -виды, разрезы, сечения».
16. ГОСТ 2.306-68* (2000)«Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».
- 17.ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений».

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:

1. Консультирование посредством электронный почты.
2. Использование презентаций при проведении практических занятий.

В учебном процессе широко используются фото- и видеоматериалы,

относящиеся к темам занятий.

Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).

Microsoft Office 2001 (или более поздняя версия).

Базы данных «Стройконсультант» и др.

Интернет-ресурсы

1. www.zodchii.ws – Библиотека строительства
2. www.gpntb.ru – Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России.
3. www.rsl.ru – Российская государственная библиотека (РГБ).
4. www.ebdb.ru – Книжная поисковая система.
5. www.nbmgu.ru – Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова
6. www.know-house.ru – Информационная система по строительству
7. <http://www.i-exam.ru> (Интернет тренажеры (ИТ). Разработаны НИИ мониторинга качества образования).
8. <http://www.fero.ru> (репетиционное тестирование при подготовке к федеральному Интернет-экзамену).
9. Информационно-поисковые и справочные системы Интернет. Электронная почта.
10. Программа AutoCAD
11. Информационно-поисковые и справочные системы Интернет.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для обеспечения практических занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (компьютерами с ОС Windows и программой AUTOCAD компьютерный класс с выходом в Интернет).

Технические средства обучения

1. Ноутбук
2. Медиапроектор

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- MapInfo 7.0;
- AutoCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практических работ предназначен компьютерный кабинет.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Геометрическое моделирование (АВТОКАД)» проводятся лабораторные работы.

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

Вид учебных занятий	Деятельность студента
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: <ul style="list-style-type: none">- 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 начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учётом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Руководитель образовательной программы

Зав. кафедрой Автомобильных дорог _____ / Т.В. Каратаева /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала
Протокол № 1 от « 30 » августа 2019 года

Председатель: к.т.н., доцент _____ / Л.И. Матвеева /