

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.04.02 ПРИКЛАДНАЯ ПРОГРАММА
AUTOCAD**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.04.02 Прикладная программа AUTOCAD» являются:

- достижение определенного минимума знаний в области проектирования в графическом редакторе;
- формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для оформления конструкторских документов при помощи систем автоматизированного проектирования (САПР) на примере систем твёрдотельного моделирования AUTOCAD-3D.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.04.02 Прикладная программа AUTOCAD» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.ДВ.04.02 Прикладная программа AUTOCAD» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-6	Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Метрология, стандартизация и сертификация Проектирование систем энергообеспечения Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-6	Информационные технологии Моделирование систем электрификации автоматизации Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3 способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Этап 1: методику разработки графической технической документации Этап 2: методику использования графической технической документации	Этап 1: разрабатывать графическую техническую документацию; Этап 2: использовать графическую техническую документацию	Этап 1: навыками работы с графической технической документацией Этап 2: навыками использования графической технической документации

ПК-6 способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Этап 1: особенности проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов Этап 2: методику использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы	Этап 1: проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов Этап 2: применять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Этап 1: навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов Этап 2: проектировать машины и организовывать их работу, применяя информационные технологии
--	---	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.04.02 Прикладная программа AUTOCAD» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1		Семестр №2	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)						
2	Лабораторные работы (ЛР)	32		16		16	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары (С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		22		10		12
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		50		8		42
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)						
11	Промежуточная аттестация	4		2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет		зачет	
13	Всего	36	72	18	18	18	54

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды форми- руемых компе- тенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирова- ние	рефераты (эссе)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттеста- ция	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Двухмерное черчение	1		16				х	10	8		х	ОПК-3 ПК-6
1.1.	Тема 1 Пользовательский интерфейс графической среды AUTOCAD			2				х	2	1		х	ОПК-3 ПК-6
1.2.	Тема 2 Работа с примитивами. По- строение чертежей Построение примитивов с по- мощью элементарных команд в графической среде AUTOCAD. Методы построе- ния углов			2				х	2	1		х	ОПК-3 ПК-6
1.3.	Тема 3 Основные средства выполне- ния изображения в простран- стве AUTOCAD			2				х	1	1		х	ОПК-3 ПК-6
1.4	Тема 4 Построение сектора. Органи-			2				х	1	1		х	ОПК-3 ПК-6

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды форми- руемых компе- тенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирова- ние	рефераты (эссе)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттеста- ция	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	зация работы в AUTOCAD												
1.5	Тема 5 Полилинии Многообразие полилиний			2				x	1	1		x	ОПК-3 ПК-6
1.6	Тема 6 Построение сопряжений в графической среде AUTOCAD			2				x	1	1		x	ОПК-3 ПК-6
1.7	Тема 7 Построение графиков функций Многообразие примитивов графической среды AUTOCAD их применение в чертежах.			2				x	1	1		x	ОПК-3 ПК-6
1.8	Тема 8 Объекты - ссылки. Создание и вставка блоков. Файлы – шаблоны			2				x	1	1		x	ОПК-3 ПК-6
2.	Контактная работа	1		16				x				2	x
3.	Самостоятельная работа	1						x	10	8			x
4.	Объем дисциплины в семестре	1		16				x	10	8		2	x
5	Раздел 2 Создание 3D моделей	2		16				x	12	42		x	ОПК-3 ПК-6
5.1.	Тема 9			2				x	2	6		x	ОПК-3

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды форми- руемых компе- тенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирова- ние	рефераты (эссе)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттеста- ция	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Интерфейс. Типы объектов. Навигация в 3D												ПК-6
5.2.	Тема 10 Работа с визуальными стиля- ми			2				x	2	5		x	ОПК-3 ПК-6
5.3.	Тема 11 Преобразование плоских объ- ектов в 3D			2				x	2	5		x	ОПК-3 ПК-6
5.4.	Тема 12 Команды создания 3D объек- тов			2				x	2	5		x	ОПК-3 ПК-6
5.5	Тема 13 Команды булевых операций. Пользовательская система ко- ординат			2				x	1	6		x	ОПК-3 ПК-6
5.6	Тема 14 Команды редактирования 3D объектов. Команды редакти- рования тела			2				x	1	5		x	ОПК-3 ПК-6
5.7	Тема 15 Прикладные библиотеки AUTOCAD			2				x	2	5		x	ОПК-3 ПК-6
5.8	Тема 16			2				x		5		x	ОПК-3

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды форми- руемых компе- тенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирова- ние	рефераты (эссе)	индивиду- альные до- машние зада- ния	Самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттеста- ция	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Построение трехмерной моде- ли одноступенчатого цилинд- рического редуктора												ПК-6
6.	Контактная работа	2		16				х				2	х
7.	Самостоятельная работа	2						х	12	42			х
8.	Объем дисциплины в семе- стре	2		16				х	12	42		2	х
9.	Всего по дисциплине	х		32				х	22	50		4	х

5.2.Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций (не предусмотрены учебным планом)

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Пользовательский интерфейс графической среды AUTOCAD	2
ЛР-2	Работа с примитивами. Построение чертежей. Построение примитивов с помощью элементарных команд в графической среде AUTOCAD. Методы построения углов	2
ЛР-3	Основные средства выполнения изображения в пространстве AUTOCAD	2
ЛР-4	Построение сектора. Организация работы в AUTOCAD	2
ЛР-5	Полилинии Многообразие полилиний.	2
ЛР-6	Построение сопряжений в графической среде AUTOCAD	2
ЛР-7	Многообразие примитивов графической среды AUTOCAD их применение в чертежах.	2
ЛР-8	Объекты - ссылки. Создание и вставка блоков. Файлы – шаблоны.	2
2 семестр		
ЛР-9	Интерфейс. Типы объектов. Навигация в 3D	2
ЛР-10	Работа с визуальными стилями	2
ЛР-11	Преобразование плоских объектов в 3D	2
ЛР-12	Команды создания 3D объектов	2
ЛР-13	Команды булевых операций. Пользовательская система координат	2
ЛР-14	Команды редактирования 3D объектов. Команды редактирования тела	2
ЛР-15	Прикладные библиотеки AUTOCAD	2
ЛР-16	Построение трехмерной модели одноступенчатого цилиндрического редуктора	2
Итого по дисциплине		32

- 5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)
 5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)
 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)
 5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)
 5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)
 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание выполняется в виде расчетно-практической работы. Работа выполняется по вариантам. Для выполнения контрольной работы студент должен изучить все разделы дисциплины.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Пользовательский интерфейс графической среды AUTOCAD	Параметры и инструменты рабочей области. Работа с файлом рисунка Средства обеспечения точности	1
2.	Работа с примитивами. Построение чертежей. Построение примитивов с помощью элементарных команд в графической среде AUTOCAD. Методы построения углов	Команды построения элементарных геометрических элементов. Команды редактирования объектов. Простейшие элементы простановки размеров. Коды основных символов. Панель инструментов «Свойства объектов». Веса линий. Типы линий. Создание элементарного чертежа. Построение цилиндрических зубчатых колес Построение сектора	1
3.	Основные средства выполнения изображения в пространстве AUTOCAD	Динамическая настройка визуального представления объектов. Пользовательские системы координат. Выбор объектов и базовых точек	1
4.	Построение сектора. Организация работы в AUTOCAD	Работа со слоями Работа с блоками Виды в 2D пространстве	1

5.	Полилинии Многообразие полилиний.	Полилиния. Опции команды Полилинии. Полилинии специального вида. Преобразование объектов в полилинии. Редактирование полилиний.	1
6.	Построение сопряжений в графической среде AUTOCAD	Возможности команды Fillet. Построение касательных к окружностям. Сопряжения окружностей радиусом. Команда Chamfer. Построение кулачков.	1
7.	Многообразие примитивов графической среды AUTOCAD их применение в чертежах.	Редкие примитивы. Команды получения справочной информации об объекте. Построение эллипсов и дуг. Возможности команды Массив. Построение планировки участка. Масштабирование объектов.	1
8.	Объекты - ссылки. Создание и вставка блоков. Файлы – шаблоны.	Объекты-ссылки. Внешние ссылки. Блоки. OLE – объекты. Гиперссылки. Связи с базами данных. Файлы шаблоны	1
9.	Интерфейс. Типы объектов. Навигация в 3D	Настройка интерфейса 3d AutoCAD. Типы 3D-Объектов в AutoCAD	6
10.	Работа с визуальными стилями	Виды визуальных стилей. Применение визуальных стилей к объемным изображениям	5
11.	Преобразование плоских объектов в 3D	Редактирование трехмерных объектов	5
12.	Команды создания 3D объектов	Основные приемы работы при создании деталей Команды создания 3D объектов	5

13.	Команды булевых операций. Пользовательская система координат	Создание объектов сложной формы. Команды булевых операций. Динамический ввод координат. Декартовы и полярные координаты. Определение пользовательской системы координат	6
14.	Команды редактирования 3D объектов. Команды редактирования тела	Команды редактирования 3D объектов. Команды редактирования тела	5
15.	Прикладные библиотеки AUTOCAD	Прикладные библиотеки AUTOCAD	5
16.	Построение трехмерной модели одноступенчатого цилиндрического редуктора	Построение трехмерной модели одноступенчатого цилиндрического редуктора	5
Итого по дисциплине			50

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Инженерная 3d-компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 602 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4663-5

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Электроэнергетические системы и сети: применение cad-сред в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / С. А. Ерошенко [и др.] ; под науч. ред. А. А. Суворова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 158 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9917-4. ЭБС «Юрайт»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:
- методические указания по выполнению лабораторных работ

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

Электронное учебное пособие включающее:
- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Прикладная программа AUTOCAD

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

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название лаборатории	Название лабораторного оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Пользовательский интерфейс графической среды AUTOCAD	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-2	Работа с примитивами. Построение чертежей. Построение примитивов с помощью элементарных команд в графической среде AUTOCAD. Методы построения углов	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-3	Основные средства выполнения изображения в пространстве AUTOCAD	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-4	Построение сектора. Организация работы в AUTOCAD	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-5	Полилинии Многообразие полилиний.	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-6	Построение сопряжений в графической среде AUTOCAD	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD

ЛР-7	Многообразие примитивов графической среды AUTOCAD их применение в чертежах.	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-8	Объекты - ссылки. Создание и вставка блоков. Файлы – шаблоны.	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-9	Интерфейс. Типы объектов. Навигация в 3D	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-10	Работа с визуальными стилями	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-11	Преобразование плоских объектов в 3D	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-12	Команды создания 3D объектов	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-13	Команды булевых операций. Пользовательская система координат	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-14	Команды редактирования 3D объектов. Команды редактирования тела	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-15	Прикладные библиотеки AUTOCAD	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD
ЛР-16	Построение трехмерной модели одноступенчатого цилиндрического редуктора	Компьютерный класс	Персональный компьютер	Прикладная программа AUTOCAD

Занятия семинарского типа (лабораторные работы) проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа укомплектованной специализированной мебелью учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Персональные компьютеры.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Персональные компьютеры.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Персональные компьютеры.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью: посадочные места для студентов; технические средства обучения, компьютерная техника (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения,) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015г. № 1172

Разработал _____ В.В. Реймер