

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.05 ОСНОВЫ САПР

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Технический сервис в АПК»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «ФТД.В.05 Основы САПР» являются:

- научить студентов выполнять инженерные расчеты с помощью компьютерной программы АРМ WinMachine, что позволяет проводить расчеты на более качественном уровне, создавая эффективные и экономичные конструкции.
- научить будущих инженеров работать с современными компьютерными программами, проводить усложненные расчеты элементов конструкций, сравнивать варианты расчетов, получать оптимальные решения, учитывая профиль специалиста.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ФТД.В.05 Основы САПР» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «ФТД.В.05 Основы САПР» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-4	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-5	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-6	Прикладная программа КОМПАС Прикладная программа AUTOCAD

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-4	Проектирование механизмов и машин Основы проектирования тракторов и автомобилей Основы проектирования сельскохозяйственных машин
ПК-5	Основы проектирования тракторов и автомобилей Детали машин и основы конструирования Сопротивление материалов
ПК-6	Основы проектирования тракторов и автомобилей Проектирование механизмов и машин

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
ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Этап1: порядок сбора исходных данных для расчета и проектирования; Этап2: порядок анализа исходных данных для расчета и проектирования	Этап1: осуществлять сбор исходных данных для расчета и проектирования; Этап2: осуществлять анализ исходных данных для расчета и проектирования	Этап1: анализировать исходные данные для расчета и проектирования; Этап2: владеть навыками расчета и проектирования по заданным исходным данным.
ПК-5 готовностью к участию в проектировании технических средств и	Этап 1: основные технологические процессы производства, системы электрифика-	Этап 1: описывать технические средства и технологические процессы про-	Этап 1: основными понятиями о технических средствах и технологических процес-

технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	ции и автоматизации сельскохозяйственных объектов; Этап 2: методику проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.	изводства, системы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; Этап 2: проектировать технические средства и технологические процессы производства, системы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.	сах производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов Этап 2: навыками в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
ПК-6 способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Этап1: возможности информационных технологий при проектировании машин и организации их работы; Этап2: методику использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы.	Этап1: описывать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы. Этап2: применять информационные технологии при проектировании машин и организации их работы.	Этап1: навыками использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы; Этап2: проектировать машины и организовывать их работу, применяя информационные технологии

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «ФТД.В.05 Основы САПР» составляет 1 зачетную единицу (36 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 № 6	
				КР	СР
1	Лекции (Л)				
2	Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		26		26
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет	
13	Всего	10	26	10	26

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 формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Проектирование и расчет балочных конструкций	6		2						6			ПК-4, ПК-5, ПК-6
1.1	Тема 1 Проектирование и расчет статически определимых балочных конструкций.	6		1						4			ПК-4, ПК-5, ПК-6
1.2	Тема 2 Проектирование и расчет статически неопределимых балочных конструкций.	6		1						2			ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.	Раздел 2 Проектирование и расчет механических передач	6		2						8			ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.1.	Тема 3 Проектирование и расчет зубчатых и червячных передач	6		1						4			ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.2.	Тема 4 Проектирование и расчет ременных и цепных передач	6		1						4			ПК-4, ПК-5, ПК-6
3	Раздел 3 Проектирование и расчет валов и осей	6		2						6			ПК-4, ПК-5, ПК-6
3.1	Тема 5 Проектный расчет валов и осей	6		1						4			ПК-4, ПК-5, ПК-6
3.2	Тема 6 Проверочный расчет валов и осей	6		1						2			ПК-4, ПК-5, ПК-6
4	Раздел 4	6		2						6			ПК-4, ПК-5,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Проектирование и расчет соединений												ПК-6
4.1	Тема 7 Проектирование и расчет неразъемных соединений.	6		1						4			ПК-4, ПК-5, ПК-6
4.2	Тема 8 Проектирование и расчет подвижных соединений	6		1						2			ПК-4, ПК-5, ПК-6
5.	Контактная работа	6		8								2	х
6.	Самостоятельная работа	6								26			х
7.	Объем дисциплины в семестре	6		8						26		2	х
15.	Всего по дисциплине	х		8						26		2	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	Проектирование и расчет статически определимых балочных конструкций. Проектирование и расчет статически неопределимых балочных конструкций.	2
ЛР-2	Проектирование и расчет зубчатых и червячных передач. Проектирование и расчет ременных и цепных передач	2
ЛР-3	Проектный расчет валов и осей. Проверочный расчет валов и осей	2
ЛР-4	Проектирование и расчет неразъемных соединений. Проектирование и расчет подвижных соединений	2
Итого по дисциплине		8

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 (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Проектирование и расчет статически определимых балочных конструкций.	Типы опор балок. Построение эпюр изгибающих моментов. Подбор поперечных сечений. Условия прочности и жесткости.	4
2.	Проектирование и расчет статически неопределимых балочных конструкций.	Степень статической неопределимости. Выбор основной системы. Метод сил.	2
3.	Проектирование и расчет зубчатых и червячных передач	Классификация зубчатых и червячных передач. Преимущества и недостатки зубчатых и червячных передач.	4
4.	Проектирование и расчет ременных и цепных передач	Классификация ременных и цепных передач. Преимущества и недостатки ременных и цепных передач.	4
5.	Проектный расчет валов и осей	Классификация валов и осей. Порядок расчета валов.	4
6.	Проверочный расчет валов и осей	Типы проверочных расчетов валов и осей.	2
7.	Проектирование и расчет неразъемных соединений.	Классификация сварных швов. Заклепочные и болтовые соединения.	4
8.	Проектирование и расчет	Классификация шпоночных и шли-	2

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
	подвижных соединений	цевых соединений. Типы шпонок.	
Итого по дисциплине			26

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42192>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кондаков, А. И. САПР технологических процессов [Текст] : учебник /А.И. Кондаков. - Москва : Издательский центр "Академия", 2007. - 272 с.

2. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Андреев, И.В. Павлова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=129533.

3.Степин П. А. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3179

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

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. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun).
3. ПО «APM WinMachine» v.9.7

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

1. <http://apm.ru/APMWinMachine>
2. www.twirpx.APMWinMachine

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 специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Проектирование и расчет статически определимых балочных конструкций. Проектирование и расчет статически неопределимых балочных конструкций.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры, комплекс лицензионного программного обеспечения	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) ПО «APM Win-Machine» v.9.7
ЛР-2	Проектирование и расчет зубчатых и червячных передач Проектирование и расчет ременных и цепных передач	Компьютерный класс	Персональные компьютеры, комплекс лицензионного программного обеспечения	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) ПО «APM Win-Machine» v.9.7
ЛР-3	Проектный расчет валов и осей. Проверочный расчет валов и осей.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры, комплекс лицензионного программного обеспечения	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) ПО «APM Win-Machine» v.9.7
ЛР-4	Проектирование и расчет неразъемных соединений. Проектирование и расчет подвижных соединений	Компьютерный класс	Персональные компьютеры, комплекс лицензионного программного обеспечения	Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) ПО «APM Win-Machine» v.9.7

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук).

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) и техническими средствами обучения.

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) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (пер-

сональные 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 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 2015 г. № 1172.

Разработал _____ А.Е. Коваленко