

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
М.Н. Нестеров
« 29 » 2016 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Н.Т. Горшкова
« 29 » 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

специальность:

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

специализация:

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Квалификация

инженер

Форма обучения

заочная

Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Подъемно-транспортные и дорожные машины

Белгород - 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1022 от 11 августа 2016 г.


- Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составители: канд. техн. наук  (Е.В. Харламов)

ассистент  (В.С. Прокопенко)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«31» 08.2016 г., л. № 1

И.о. зав. кафедрой: д-р техн. наук, доц.  (А.А. Романович)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«9» 09.2016 г., протокол № 1

Председатель канд. техн. наук  (Т.Н. Орехова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-7	Способность разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные понятия и определения информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p> <p>Уметь: применять и разрабатывать стандартные задачи с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p> <p>Владеть: методами решения стандартных задач с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p>

	ПСК-2.5	<p>способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные понятия и определения информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p> <p>Уметь: применять и разрабатывать стандартные задачи с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p> <p>Владеть: методами решения стандартных задач с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.</p>
--	---------	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Детали машин и основы конструирования
2	Конструкция подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
3	Грузоподъемные машины и оборудования

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	16	16
лекции	6	6
лабораторные	10	10
практические		
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	128	128
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Э	Э

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1. Введение					
1.1.	Основные понятия и определения в области автоматизированного проектирования	1			1
2. Графический редактор APMGraph Системы APMWinMachine					
2.1.	Интерфейс команд APMGraph. Справочник	2		2	3
2.2.	Порядок работы с плоским графическим редактором APMGraph в режиме рисования	12		28	30
2.3.	Порядок работы с плоским графическим редактором APMGraph в режиме создания параметрической модели.	2		4	5
ВСЕГО за 1 семестр:		17		34	39

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Планом учебного процесса не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №1				
3		Работа со справочником команд: Меню Формат , Меню Инструменты модуля APMGraph Системы APMWinMachine	2	2
		Операции с основными примитивами Меню Рисовать Отрезок , Текст , Окружность модуля APMGraph Системы APMWinMachine	4	4
		Операции с командами Меню Модификация модуля APMGraph Системы APMWinMachine	4	4
		Выполнение чертежа детали (Вал) в модуле APMGraph Системы APMWinMachine	4	4
		Выполнение чертежа детали (Крышка) в модуле APMGraph Системы APMWinMachine	4	4
		Выполнение чертежа детали (Фланец) в модуле APMGraph Системы APMWinMachine	4	4
		Выполнение чертежа детали (Корпус) в модуле APMGraph Системы APMWinMachine	4	4
		Разработка конструкций деталей с применением команд создания массивов в модуле APMGraph Системы APMWinMachine	4	4
		Создания параметрических моделей в плоском графическом редакторе APMGraph Системы APMWinMachine	4	4
ИТОГО:			34	34

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

5. 1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Введение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что понимается под термином «проектирование». 2. В чём различие между автоматизированным и неавтоматизированным проектированием 3. Дать определение понятию «техническое обеспечение автоматизированного проектирования» 4. Дать определение понятию «математическое обеспечение автоматизированного проектирования» 5. Дать определение понятию «программное обеспечение автоматизированного проектирования» 6. Дать определение понятию «лингвистическое обеспечение автоматизированного проектирования» 7. Моделирование, виды моделирования. 8. Математические модели объектов проектирования. 9. Перечислить основные САПР используемые в настоящее время для создания графических документов.
2	Графический редактор АРМGraph Системы АРМWinMachine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие задачи можно решать, применяя Систему АРМ-WinMachine? 2. На что ориентирована система АРМ Graph? 3. Для чего используются слои? 4. Как изменить или создать тип линии в модуле АРМ Graph? 5. Стили текста в модуле АРМ Graph? 6. Перечислить функции панели инструментов 7. Для чего служит строка состояния? 8. Как осуществить вызов диалогового окна ручного ввода? 9. Как осуществлять паномирование мышкой? 10. Перечислить функции панели инструментов. 11. Когда применяется команда «Редактирование»? 12. Когда применяется команда «Модификация свойств»? 13. Почему необходимо пользоваться объектными привязками? 14. Какая команда позволяет отстраивать концентрические окружности, параллельные линии и дуги? 15. Как быстро отстроить параллельные линии? 16. Как быстро отстроить перпендикулярные линии? 17. Обязательно ли задавать базовую точку при перемещении объекта?

1	2	3
		<p>18. Перечислить какие построения можно выполнять, используя команду «Линия».</p> <p>19. Как построить окружность заданного размера?</p> <p>20. Перечислить какие построения можно выполнять, используя команду «Дуга».</p> <p>21. Какой командой задается свободная точка?</p> <p>22. Как построить сплошную волнистую линию, изображающую линию обрыва?</p> <p>23. Как осуществить вызов диалогового окна ручного ввода?</p> <p>24. Перечислить какие построения, возможно, выполнить используя команду «Штриховка».</p> <p>25. Изобразить пиктограмму и название команды для простановки линейных размеров?</p> <p>26. Изобразить пиктограмму и название команды для простановки угловых размеров?</p> <p>27. Что называется параметрической моделью?</p> <p>28. В чем заключается программирование алгоритма решения при создании параметрической модели?</p> <p>29. Перечислить основные операторы синтаксиса аналитических выражений применяемых при составлении аналитических выражений арифметических операций</p> <p>30. Что необходимо выполнить на первом этапе при создании параметрической модели?</p> <p>31. Какую точку желательно используется в качестве начальной при создании параметрической модели?</p> <p>32. При создании параметрической модели что понимается под термином - " независимая переменная"?</p> <p>33. При создании параметрической модели когда переменная называется зависимой?</p> <p>34. В какой последовательности осуществляется ввод переменных при построении параметрической модели?</p> <p>35. Для контроля за ходом построения параметрической модели в какой последовательности целесообразно выпал- нять графическое задание команд, ведущих к её созданию?</p> <p>36. Как осуществить проверку корректности построения разработанной параметрической модели?</p> <p>37. Возможно ли сохранение параметрической модели в отдельный файл?</p> <p>38. Какой формат файла позволяет сохранить активный документ в модуле АРМ Graph, чтобы было возможно осуществить его Экспорт или Импорт?</p> <p>39. Сохранение в отдельный файл формата *.agl блока, обеспечит его хранение в библиотеке чертежа или библиотеке блоков?</p> <p>40. Какой документ сохранится, если выбрать тип сохраняемого файла формата: *.agr- обычный чертеж или параметрическая модель?</p> <p>41. Какой документ откроется, если выбрать тип загружаемого файла формата: *.agrобычный чертеж или параметрическая модель?</p>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Планом учебного процесса не предусмотрены.

5.2. Перечень тем индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

На выполнение РГЗ предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента. За период обучения предусмотрено выполнение одного расчетно-графического задания по теме: «**Построения детали с применением команд сплайнARMPGraph Системы ARMPWinMachine**».

Варианты задания и порядок выполнения РГЗ, а также требования по оформлению графической части и пояснительной записки приведены в методических указаниях.

5.4. Перечень контрольных работ

Планом учебного процесса не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Попов, Д.М. Системы автоматизированного проектирования. [Электронный ресурс] -Электрон. дан. -Кемерово : КемТИШ, 2012. - 148 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4682>

2. Васильева, Т.Ю. Компьютерная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс]/ Т.Ю. Васильева, Л.О. Мокрецова, О.Н. Чиченева.

-Электрон. дан. - М. : МИСИС, 2013. - 53 с. -
Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47484>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Герасимова Н.Ф. Оформление текстовых и графических документов. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие /Н. Ф. Герасимова, М. Д. Герасимов. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008.- 310с.

2. Замрий А.А. Практический учебный курс. САД/САЕ система ARMPWin- Machine: Учебно- методическое пособие -М: Изд-во АПМ, 2007.- 144 с.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения лекционных занятий и лабораторного практикума используется компьютерный класс No 308 учебного корпуса, оснащенный проектором, ноутбуком, экраном, аудиосистемой и персональными компьютерами (17 посадочных мест) с лицензионным программным продуктом АПМ WinMachine.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 05 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 30 » апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования».

1.1. Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования читаются в специализированных аудиториях кафедры 308 УК.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Семестр No1

Цель и задачи дисциплины. Понятия и определения автоматизированное проектирование [2].

Основные понятия и определения в области автоматизированного проектирования. [2]

Моделирование. Математическая модель [2]. Основные этапы создания машин [2].

Обзор современных систем автоматизированного проектирования [2]. Система **APMWinMachine** Обзор основных модулей Системы **APMWinMachine** и их функциональных возможностей [3].

Графический редактор **APMGraph** Системы **APMWinMachine**[1,6].

Интерфейс **APMGraph**. Справочник команд **APMGraph** [6].

Порядок работы с плоским графическим редактором **APMGraph** в режиме рисования [1,6].

Порядок работы с плоским графическим редактором **APMGraph** в режиме создания параметрической модели [6].

1.2. Подготовка к практическим занятиям

Темы лабораторных занятий доводятся студентам на первом занятии. К каждому лабораторному занятию студент готовится самостоятельно: изучает конспект лекций в соответствии с темой занятия.

Приложение 2. Оценочные средства.

Собеседование. УО - Специальная беседа студента с обучающимся на темы связанные с изучением дисциплины.

Изучение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования завершается экзаменом.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы сдавшие и защитившие расчетно-графическое задание. Для подготовки к экзамену студенту предварительно выдается перечень контрольных вопросов, составленных в соответствии с п. 5.1 данной рабочей программы.

Категории оценки освоения дисциплин

Уровень сформированности компетенций: ПК-6, ПК-7, ПСК-2,5	Критерии оценки освоения дисциплины	Оценка
Самый высокий уровень	Выполнены лабораторные работы, и защитивший расчетно-графическое задание. Оценивает уровень развития всех автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Умеет анализировать и применять проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. В совершенстве владеет автоматизированным проектированием.	5
Высокий уровень	Выполнены лабораторные работы, и защитивший расчетно-графическое задание. Хорошо знает автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Умеет применять проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.	4
Средний уровень	Выполнены лабораторные работы, и защитивший расчетно-графическое задание. Воспроизводит термины, связанные с автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования и умеет производить простые проектирования подъемно-транспортных строительных, дорожных средств и оборудования.	3
Слабый уровень	Не выполнены лабораторные работы, и не защитивший расчетно-графическое задание.	2