

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Кафедра «Автотранспортная и техносферная безопасность»
Колледж инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
А.А. Панфилов
« 29 » 08 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И
ПРОЕКТИРОВАНИЯ

для специальности среднего профессионального образования
20.02.04 «Пожарная безопасность»

Владимир, 2014

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (СПО) 20.02.04 «Пожарная безопасность», утвержденным в 2014 г.

Кафедра разработчик Автотранспортная и техносферная безопасность

Рабочую программу составили:

доц. кафедры АТБ Сабур П.С. Сабуров

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТБ
протокол № 39 от « 29 » 08 2014г

Зав. кафедрой АТБ Амирсейидов Ш.А. Амирсейидов

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП
протокол № 1 от « 29 » 08 2014г

Председатель учебно-методической комиссии,
директор КИТП Корогод Ю.Д. Корогод

Программа переутверждена:

На 2015/2016 учебный год, протокол № 1 от 2.09.2015

/ Зав. кафедрой Амирсейидов

На _____ учебный год, протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой _____

На _____ учебный год, протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой _____

На _____ учебный год, протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 20.02.04 «Пожарная безопасность».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в перечень общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- дать студентам теоретические основы и научить практическим методам расчетов систем автоматического управления и регулирования.
- **изучение** основных понятий и определений, показателей и методов оценки качества процесса управления, правил и приемов составления структурных схем различных процессов, рассматриваемых как САУ
- **освоение знаний** в области использования современных программных продуктов, позволяющих эффективно решать вопросы автоматизации проектирования.
- **воспитание** систематического подхода к изучению методов проектирования; навыков эффективного осуществления поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения задач профессионального и личностного развития
- **развитие** черт личности, необходимых для системного подхода к изучению методов автоматизированного конструкторского проектирования с целью эффективного осуществления поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения задач профессионального и личностного развития.
- **овладение умениями**:
 - выполнение двумерных чертежей любой сложности;
 - разработка трехмерных моделей любой сложности;
 - чтения конструкторской документации оборудования, техники, устройств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные термины и определения теории автоматического управления;
- принципы регулирования;
- типовые динамические звенья и законы регулирования;
- методы оценки качества переходного процесса;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять конструкторскую документацию с использованием современных программных средств;
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);

Помимо указанных в данном разделе знаний, требования к уровню подготовки включают также знания, необходимые для освоения перечисленных выше умений.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **197** час, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **107** час;
 самостоятельной работы обучающегося - **90** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	Всего	4 семестр	5 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	197	127	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	107	52	55
в том числе:			
Теоретическое обучение (лекции)	40	18	22
лабораторные и практические занятия	67	34	33
контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90	75	15
в том числе:			
внеаудиторная самостоятельная работа	90	75	15
<i>Итоговая аттестация в 4 семестре в форме:</i>	<i>тек. контроля</i>		
<i>Итоговая аттестация в 5 семестре в форме:</i>	<i>диф. зачета</i>		

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Основы автоматического управления и проектирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	4 семестр	3	4
Тема 1. Общая характеристика объектов и систем автоматического управления	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Краткие исторические сведения. 2 Основные понятия и определения. 3 Принципы регулирования. 4 Примеры систем автоматического регулирования. 5 Классификация систем автоматического регулирования. <p>Лабораторные занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение передаточной функции RLC цепи. 2. Определение передаточной функции по известным дифференциальным уравнениям 3. Получение матричной передаточной функции. <p>Самостоятельная работа.</p>	10	1
Тема 2. Регулярные сигналы и их характеристики	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Определение регулярного сигнала. 2 Основные типы регулярных сигналов. 3 Представление сигналов и их виды. 4 Переходная и весовая функции. <p>Лабораторные занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Преобразование структурной схемы и получение передаточной функции. 2. Построение логарифмической частотной характеристики по известной передаточной функции системы автоматического управления. 3. Проверка системы автоматического управления на устойчивость критерием Гурвица. 4. Проверка системы автоматического управления на устойчивость критерием Раусса. 5. Интерфейс программы Компас 3D. Настройка параметров. 6. Инструментальная панель, панель расширенных команд, команда Ввод отрезка, текущий стиль прямой, изменение текущего стиля прямой, удаление объекта, отмена операции. Построение ломаной линии. 	45 8	1
		22	2

	Самостоятельная работа.		30	
		5 семестр		
Тема 3. Передаточные функции	Содержание учебного материала (лекции)			12
	1	Передаточная функция.		1
	2	Примеры типовых звеньев		
	3	Соединение звеньев		
	4	Правила преобразования структурных схем		
	5	Передаточные функции АСР		
	6	Определение параметров передаточной функции объекта по переходной кривой		
	Лабораторные занятия.		10	2
	1. Построение окружности, скругления и нанесение штриховки.			
	2. Использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок.			
	3. Простановка размеров: линейных, диаметральных и радиальных. Ввод текста.			
	4. Выполнение изображения по заданным размерам. Скругления. Фаска. Простановка размеров.			
	5. Редактирование: симметрия, деформация сдвигом.		5	
	Самостоятельная работа.			
Тема 4. Частотные характеристики.	Содержание учебного материала (лекции)			10
	1	Определение частотных характеристик		1
	2	Логарифмические частотные характеристики		
	3	Фазовые частотные характеристики		
	4	Амплитудно-фазовые частотные характеристики		
	5	Критерии устойчивости		
		Лабораторные занятия.		10
	1. Выполнение конусности и уклонов.			
	2. Построение массивов элементов.			
	3. Построение сопряжений.			
	4. Построение трехпроекционного чертежа.			
	5. Построение чертежа с применением разрезов по индивидуальному заданию.			
	Самостоятельная работа.		5	

<p>Тема 5</p> <p>Построение трехмерных чертежей</p>	<p>Лабораторные занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Интерфейс программы компас 3D в режиме трехмерного построения. 2. Построение простейших деталей с использованием команд: выдавить, вырезать выдавливанием, вращение, вырезать вращением. 3. Построение трехмерной модели детали: пластина, втулка, швеллер, крюк. 4. Построение трехмерных деталей по индивидуальному заданию: шкив, зубчатое колесо, амортизатор. <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>13</p>	<p>2</p>
	<p>ВСЕГО:</p>	<p>5</p>	<p>197</p>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия компьютерного класса

Оборудование компьютерного класса:

- ПЭВМ для обучения и тестирования;
- программа Компас 3D.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Теория автоматического регулирования / Глазырин Г.В. - Новосиб.:НГТУ, 2014. - 168 с.: ISBN 978-5-7782-2473-5. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996314690.html>
2. Характеристики типовых звеньев систем автоматического регулирования [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Н.М. Задорожная, В.А. Дудолодов. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. – ISBN 978-5-7038-4099-3. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703840993.html>
3. . Теория дискретных систем автоматического управления. В 2. ч. Ч.2 [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.А. Иванов, М.А. Голованов. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0523.html

Дополнительная литература:

1. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика [Электронный ресурс] : Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Баранова И.В. - М. : ДМК Пресс, 2009. – ISBN 978-5-94074-519-8. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745198.html>
2. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 [Электронный ресурс] / Ганин Н.Б. - М. : ДМК Пресс, 2010. – ISBN 978-5-94074-639-3. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746393.html>
3. Оформление дипломных проектов на компьютере [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2010. -. ISBN 978-593093-265-2. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932652.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>В результате освоения учебной дисциплины «Основы автоматического управления и проектирования» обучающийся должен знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none">• типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;• осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;• использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;• современные программные средства автоматизированного проектирования• основные понятия и определения, показатели и методы оценки качества процесса управления	<p>Оценка работы на лабораторных занятиях. Тестирование при рейтинг-контроле. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка рефератов, докладов. Дифференцированный зачет</p>

Рецензент (эксперт) Кошечев Игорь Сергеевич

Начальник УП 1 ОФПС МЧС России по Владимирской области,

