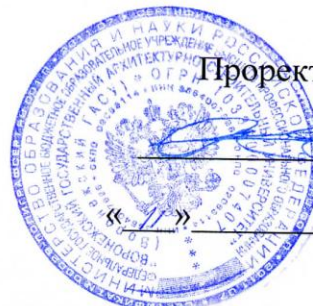


Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по научной работе

Мищенко В.Я.

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Направление подготовки (специальность) 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки «05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Квалификация (степень) выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

Автор программы д.т.н., доцент  /Чепелев С.А./

Программа обсуждена на заседании кафедры «Автоматизации технологических процессов и производств»

«10» 06 2015 года, протокол № 11

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент  /Белоусов В. Е. /

г. Воронеж – 2015

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины – освоения знаний и приобретение научных навыков решения задач в автоматизации и управлении технологическими процессами и производствами.

1.2. Задачи освоения дисциплины

К задачам изучения дисциплины относятся:

- изучение основ теории автоматического управления, разработки и синтеза математических моделей;
- изучение организационных и методических основ автоматизации технологических процессов и производств;
- формирование способности использования средств и методов оптимального управления технологическими процессами;
- формирование знаний о современных методах проектирования автоматических систем управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Изучение дисциплины «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: Математика, Физика, Автоматизация технологических процессов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями (ОПК)**:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);

профессиональными компетенциями (ПК):

- способность применять методологию, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими

процессами и производствами, а также техническую подготовку производства и т.д. (ПК-1);

– способность применять теоретические основы, средства и методы промышленной технологии создания АСУТП, АСУП, АСТПП (ПК-2);

– способность применять формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП (ПК-3);

– способность использовать теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.) (ПК-4);

– способность использовать методы автоматизированного проектирования для повышения эффективности разработки и модернизации АСУ (ПК-5);

универсальными компетенциями (УК):

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные законы автоматизированного управления процессами.

Уметь: производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления.

Владеть: навыками применения основных законов управления, методик планирования экспериментов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
Аудиторные занятия (всего)	40	20	20
В том числе:			
Лекции	10	5	5
Практические занятия (ПЗ)	30	15	15
Лабораторные работы (ЛР)	—	—	—
Самостоятельная работа (всего)	104	52	52
В том числе:			
Курсовой проект	—	—	—
Контрольная работа	—	—	—
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	72	Экзамен (36)	Экзамен (36)
Общая трудоемкость	час	108	108
	зач. ед.	6	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методы реального времени	Методы реального времени и принципы организации замкнутых систем управления процессами эксплуатации
2	Многотемповая иерархия задач	Многотемповая иерархия задач управления технологиями.
3	Математические модели	Математические модели и вычислительные схемы анализа процессов
4	Инструментальные средства	Инструментальные средства и платформы вычислительного анализа процессов в задачах разработки
5	Современные конструкции	Современные конструкции и инструментальные средства контроля и регулирования
6	Иерархия моделей	Иерархия моделей систем для задач контроля и оперативного регулирования технологиями.
7	Аппаратное, программное обеспечение	Аппаратное, программное и информационное обеспечение функций контроля процессов эксплуатации в системах автоматизированного управления производственными процессами.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Все-го час.
1	Методы реального времени	1	3	—	12	16
2	Многотемповая иерархия задач	1	4	—	12	17
3	Математические модели	1	4	—	14	19
4	Инструментальные средства	2	4	—	14	20
5	Современные конструкции	1	4	—	16	21
6	Иерархия моделей	2	5	—	18	25
7	Аппаратное, программное обеспечение	2	6	—	18	26

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1	1	Методы реального времени	3
2	2	Многотемповая иерархия задач	4
3	3	Математические модели	4
4	4	Инструментальные средства	4
5	5	Современные конструкции	4
6	6	Иерархия моделей	5
7	7	Аппаратное, программное обеспечение	6

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовой проект и контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Экзамен	6, 7
2	ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Экзамен	6, 7
3	ОПК-7 владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Экзамен	6, 7

4	ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Экзамен	6, 7
5	ПК-1 способность применять методологию, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами, а также техническую подготовку производства и т.д.	Экзамен	6, 7
6	ПК-2 способность применять теоретические основы, средства и методы промышленной технологии создания АСУТП, АСУП, АСТПП	Экзамен	6, 7
7	ПК-3 способность применять формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСТПП	Экзамен	6, 7
8	ПК-4 способность использовать теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСТПП и др.)	Экзамен	6, 7
9	ПК-5 способность использовать методы автоматизированного проектирования для повышения эффективности разработки и модернизации АСУ	Экзамен	6, 7
10	УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Экзамен	6, 7

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КР	Т	Зачет	Экзамен
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).						+
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).						+
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).						+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные КР, КЛ, РГР на оценки «отлично».
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные КР, КЛ, РГР на оценки «хорошо».
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Удовлетворительное выполнение КР, КЛ,
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры от-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	дельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		РГР.
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненные КР, КЛ, РГР.
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Не выполненные КР, КЛ, РГР.
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).	отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).	хорошо	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).	удовлетворительно	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Знает	основные законы автоматизированного управления процессами (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).	неудовлетворительно	<p>1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.</p> <p>2. Студент демонстрирует непонимание заданий.</p> <p>3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.</p>
Умеет	производить экспериментальные исследования, анализ и расчет систем управления; находить и выбирать основные параметры отдельных элементов систем; ставить научные задачи по исследованию объектов систем управления (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		
Владеет	навыки применения основных законов управления, методик планирования экспериментов (ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6).		

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам.

Промежуточный контроль осуществляется проведением тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями, проведением коллоквиумов по теоретическому материалу, выполнением расчетно-графических работ. Контрольные работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя. Варианты расчетно-графических работ выдаются каждому студенту индивидуально.

7.3.1. Вопросы для подготовки к экзамену

- 1) Методы реального времени и принципы организации замкнутых систем управления процессами эксплуатации нефтяных месторождений.
- 2) Многотемповая иерархия задач управления технологиями нефтедобычи..
- 3) Математические модели и вычислительные схемы анализа процессов фильтрации и замещения нефтей водными растворами..
- 4) Инструментальные средства и платформы вычислительного анализа процессов в задачах разработки нефтеносных коллекторов.
- 5) Современные конструкции скважин и инструментальные средства глубинного контроля и регулирования
- 6) Иерархия моделей скважинных систем для задач контроля и оперативного регулирования технологиями нефтедобычи.
- 7) Аппаратное, программное и информационное обеспечение функций контроля процессов эксплуатации скважин в системах автоматизированного управления производственными процессами.
- 8) Современное состояние проблемы автоматизированного управления в науке и технике.

7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Методы реального времени	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6.	Экзамен
2	Многотемповая иерархия задач	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6.	Экзамен
3	Математические модели	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6.	Экзамен
4	Инструментальные средства	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6.	Экзамен
5	Современные конструкции	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6.	Экзамен

6	Иерархия моделей	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6.	Экзамен
7	Аппаратное, программное обеспечение	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-6.	Экзамен

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать двух астрономических часов. С экзамена снимается материал тех КР и КЛ, которые обучающийся выполнил в течение семестра на «хорошо» и «отлично».

Экзамен может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи КР, РГР, КЛ и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

Контрольная работа/Расчетно-графическая работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

10.1.1. Основная литература

1) Петраков Ю.В. Теория автоматического управления технологическими системами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петраков Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2008.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5153>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2) Решетняк Е.П. Автоматизированные системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: конспект лекций для студентов специальности «Технология молока и молочных продуктов»/ Решетняк Е.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2009.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8142>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

10.1.2. Дополнительная литература:

1) Завьялов В.А. Математические основы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Завьялов В.А., Величкин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38471>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2) Решетняк Е.П. Руководство к выполнению курсового проекта по дисциплине «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов специальности 260303 – «Технология молока и молочных продуктов»/ Решетняк Е.П., Алейников А.К.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2010.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8153>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3) Подчукаев В.А. Теория автоматического управления (аналитические методы) [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Подчукаев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.— 392 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17462>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

10.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Лаборатория общей автоматики (ауд. 1304). Стенд №2 Изодромный регулятор. Стенд №3 Программный регулятор. Стенд №4 Усилитель. Стенд №5 Исследование систем логико-программного управления. Стенд №6 Исследование систем автоматического двухпозиционного регулирования. Стенд №7 Электрический исполнительный механизм.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

В соответствии с требованиями стандарта ВПО для реализации компетентного подхода при изучении дисциплины «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» используются образовательные технологии, предусматривающие широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность.

Применение указанных образовательных технологий позволяет обеспечить удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, не менее 30% аудиторных занятий.

Лекция – традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку. На лекционном занятии преподаватель обозначает основные вопросы темы и далее подробно их излагает, давая теоретическое обоснование определенных положений, а также используя иллюстративный материал. Преподаватель может дать иллюстративный материал (схемы, графики, рисунки и др.) на доске, предложив слушателям занести все это в конспект. Преподаватель должен использовать мультимедийную технику для демонстрации основных определений, понятий, расчетных схем, внешнего вида и внутреннего устройства деталей, сборочных единиц, механизмов и т.д. Преподаватель должен общаться с аудиторией вовлекая слушателей в диалог, соблюдая, однако, определенную меру и не превращая лекцию в семинар.

Практические занятия способствуют активному усвоению теоретического материала, на этих занятиях студенты учатся применять изученные зависимости и методики расчета деталей узлов и механизмов для решения конкретных практических задач. На практических занятиях студенты под руководством преподавателя выполняют практические задания по наиболее важным темам курса. Все расчеты выполняются параллельно по аналитическим зависимостям и в системе АРМ Автокад и Компас, после чего проводится сравнительный анализ полученных резуль-

татов. Возникающие в процессе выполнения заданий затруднения и неопределенности, а также пути их преодоления обсуждаются всеми студентами коллективно.

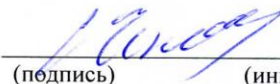
Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных, практических и лабораторных занятиях. Но для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа нужна как для проработки лекционного (теоретического) материала, так и для подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям, выполнения курсового проекта, а также и при подготовке к контрольным мероприятиям.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрОПОП ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами)

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

профессор, д.т.н., доцент

(занимаемая должность, ученая степень и звание)



Чепелев С.А.

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета

« 11 » 06 2015г., протокол № 11 .

Председатель

д. т. н., профессор _____

учёная степень и звание, подпись



/ П.Н. Курочка /

инициалы, фамилия

Эксперт

д. т. н., профессор _____

учёная степень и звание, подпись



/ А.А. Кононов /

инициалы, фамилия

