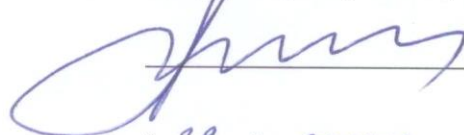


Факультет космический
Кафедра систем автоматического управления (К1 МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.



Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И
УПРАВЛЕНИЯ»

Направление подготовки

27.04.04 «Управление в технических системах»

Направленность подготовки

Системы и технические средства автоматизации и управления

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения – очная
Срок освоения – 2 года
Курс – I
Семестр – 2

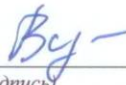
Трудоемкость дисциплины: – 3 зачетные единицы
Всего часов – 108 час.
Из них:
Аудиторная работа – 54 час.
Из них:
лекции – 18 час.
практических занятий – 36 час.
Самостоятельная работа – 54 час.
Формы промежуточной аттестации:
зачет – 2 семестр

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры систем
автоматического управления,
к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

« 18 » апреля 2019г.

В.Н. Сумительнов

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры
информационно-измерительных
систем и технологий
приборостроения, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

« 18 » апреля 2019г.

П.А. Тарасенко

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Системы автоматического управления» (К1)

Протокол № 9 от « 18 » апреля 2019г.

Заведующий кафедрой, д.т.н.,
профессор

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

М.Ю. Беляев

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » апреля 2019г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Н.Г. Поярков

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н.,
доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

« 29 » апреля 2019г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Тематический план	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	9
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	9
3.2.2. Практические занятия и семинары	10
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы	12
3.3.4. Рубежный контроль	12
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	12
3.3.6. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5.1. Рекомендуемая литература	14
5.1.1. Основная и дополнительная литература	14
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	14
5.1.3. Нормативные документы	14
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	14
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
5.3. Раздаточный материал	15
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 27.04.04 "Управление в технических системах" направленности подготовки "Системы и технические средства автоматизации и управления" для учебной дисциплины «Современные проблемы автоматизации и управления»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.02	<p align="center">Современные проблемы автоматизации и управления</p> Принципы системного подхода и целеполагания. Системный анализ и принятие управленческих решений. Проблемы автоматизации диспетчерского управления.	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель курса – дать обучающимся основные понятия об универсальной природе принципов управления и междисциплинарном характере науки об управлении, обосновать необходимость следования принципам системного подхода при решении задач управления любого уровня, показать современные направления развития системного анализа, принципов, технологии и технических средств автоматизации, определяющие дальнейший прогресс при решении задач управления на уровне производственных предприятий.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования;
- разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
- разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;
- проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
- разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;
- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов;

Научно-педагогическая деятельность:

- работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
- участие в разработке учебно-методических материалов для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления;
- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общекультурные компетенции:

- ОК-4** – способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

ПК-2 – способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями):

По компетенции **ОК-4** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные положения системного подхода к решению задач управления,
- сущность управленческой деятельности и особенности принятия управленческих решений;
- новые направления в автоматизации систем управления – экспертные системы, системы на основе нечеткой логики, интеллектуальные системы;

УМЕТЬ:

- пользоваться инструментальными средствами системного анализа при разработке проектных и управленческих решений;
- ориентироваться в выборе современной технологии при решении конкретных задач автоматизации управления;

ВЛАДЕТЬ:

- приемами постановки инженерных задач, принципами и методами технико-эксплуатационных расчетов различных систем и устройств реального времени;

По компетенции **ОПК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- особенности решения задач управления на производственном и технологическом уровнях;
- проблемы синтеза устройств управления различными объектами;
- этапы развития систем автоматизации технологическим и производственными процессом;
- направления проектирования адаптивных систем управления;

УМЕТЬ:

- находить решения структур автоматизированных систем управления на основе современных тенденций развития программно-технических комплексов;
- проводить анализ проектных решений автоматизированных систем управлений систем с позиции их соответствия требованиям системного подхода и современным тенденциям развития технологии и технических средств автоматизации.

ВЛАДЕТЬ:

приемами постановки инженерных задач, принципами и методами технико-эксплуатационных расчетов различных систем и устройств реального времени.

По компетенции **ПК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

УМЕТЬ:

- формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками выбора методов и средств формулировки целей, задач научных исследований в области автоматического управления, выбора методов и средств решения задач;

По компетенции **ПК-2** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

УМЕТЬ:

- применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;

ВЛАДЕТЬ:

- современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении теории автоматического управления, методов математического моделирования, технических средств и систем автоматизации.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: экспериментальные исследования и комплексные испытания, экспертные системы в управлении.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 3 з.е., в академических часах – 108 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	2
Общая трудоемкость дисциплины:	108	21	108
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	54	21	54
Лекции (Л)	18	–	18
Практические занятия (Пз)	36	21	36
Самостоятельная работа обучающихся:	54	–	54
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 9	4	–	4
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 18	9	–	9
Выполнение домашних заданий (Дз) – 3	39	–	39
Другие виды самостоятельной работы (Др)	2	–	2
Форма промежуточной аттестации	Зач	–	Зач

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Дз	№ РГР	№ Кр	№ РК	Др часов	
2 семестр											
1	Принципы системного подхода и целеполагания	ОК-4 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	6	1 2 3 4 5 6	–	1	–	–	–	2	20/30
2	Системный анализ и принятие управленческих решений	ОК-4 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	6	7 8 9 10 11 12	–	2	–	–	–		20/30
3	Проблемы автоматизации диспетчерского управления	ОК-4 ОПК-1 ПК-1 ПК-2	6	13 14 15 16 17 18	–	3	–	–	–		20/40
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 2 семестре											60/100
Промежуточная аттестация (зачет)											0/0
ИТОГО											60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- практические занятия – 36 часов;

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 18 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1 2 3	Принципы системного подхода и целеполагания Тема: Системный подход: основные понятия и определения Определение понятия «система». Типы действующих систем. Основные положения системного подхода.	6

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>Системный подход как философская концепция. Взаимосвязь системного и комплексного подходов. Тема: Системный подход к решению задач проектирования Принципы системного подхода: конечной цели, единства и связности, структуры и функции, непрерывности развития. Системный подход как методология проектирования. Поэтапность реализации системного подхода. Системный подход как многоцикловый процесс. Тема: Системный подход: целеполагание Определения и характеристики целей: каузальные и целенаправленные системы; типы целей. Трудности целеполагания: ограничения целеполагания, проблематика, типы целей, неопределенность целеполагания, опасность подмены целей средствами, множественность целей и их изменчивость во времени. Многоцелевое целеполагание: структурирование целей, построение деревьев целей проблем, стратегий.</p>	
4 5 6	<p>Системный анализ и принятие управленческих решений Тема: Основные понятия системного анализа Особенности решения проблем с помощью системного анализа: трактовки понимания «системного анализа»; область применения системного анализа. Методология системного анализа: постановка задачи, структурирование системы и ее проблем, построение модели исследуемой проблемы системы Модельные исследования. Методы поиска и принятия решений: методы МФПС и МАИС, методы активизации интуиции специалистов. Тема: Основные понятия системного анализа Особенности решения проблем с помощью системного анализа: трактовки понимания «системного анализа»; область применения системного анализа. Методология системного анализа: постановка задачи, структурирование системы и ее проблем, построение модели исследуемой проблемы системы Модельные исследования. Методы поиска и принятия решений: методы МФПС и МАИС, методы активизации интуиции специалистов.</p>	6
7 8 9	<p>Проблемы автоматизации диспетчерского управления Тема: Проблемы автоматизации управления Структурная и функциональная организация интегрированной системы автоматизированного управления производственным предприятием. Диспетчеризация технологических и производственных процессов. Аналитическая поддержка диспетчеризации. Особенности современного развития структурных решений на уровне локальной автоматизации. Направления развития технических средств: средства эффективного управления исполнительными устройствами, адаптивные и интеллектуальные датчики, регуляторы с функциями робастного управления, нечеткой логики, интеллектуальные регуляторы.</p>	6

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 36 ЧАСОВ

Проводится 18 практических занятий по следующим темам:

№ ПЗ	Тема практического занятия и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Основные определения и положения системного подхода	2	1	Устный опрос
2	Системный подход при решении задач проектирования.	2	1	Устный опрос

№ Пз	Тема практического занятия и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
3	Определения и характеристики целей.	2	1	Устный опрос
4	Проблемы целеполагания.	2	1	Устный опрос
5	Методология системного анализа	2	1	Устный опрос
6	Методы поиска и принятия решений	2	1	Устный опрос
7	Сущность управленческой деятельности.	2	2	Устный опрос
8	Управляющая система	2	2	Устный опрос
9	Интегрированная автоматизированная система управления производством.	2	2	Устный опрос
10	MES- технология проектирования системы управления производством	2	2	Устный опрос
11	Диспетчеризация производственных и технологических процессов.	2	2	Устный опрос
12	Направления развития SCADA-технологии при решении задач диспетчеризации	2	2	Устный опрос
13	Развитие диспетчеризации на основе принципов построения экспертных систем	2	2	Устный опрос
14	Развитие направления интеллектуальных измерительных приборов и измерительных систем.	2	2	Устный опрос
15	Структурные решения диспетчеризации на основе промышленных шин.	2	2	Устный опрос
16	Современное развитие принципов решения задач локальной автоматики	2	2	Устный опрос
17	Решение задач локальной автоматики на основе нечеткой логики	2	2	Устный опрос
18	Современные принципы построения каналов связи в составе информационных сетей.	2	3	Устный опрос

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач;
- разработка проекта.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 4 часа;
- подготовку к практическим занятиям – 9 часов;
- выполнение домашних заданий – 39 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 2 часа.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (Дз) – 39 ЧАСОВ

Выполняются 3 домашних задания по следующим темам:

№ Дз	Тема домашнего задания	Объем, часов
1	Принципы системного подхода: конечной цели, единства и связности, структуры и функции, непрерывности развития.	9
2	Системный подход как методология проектирования.	15
3	Направления развития средств локальной автоматизации в АСУ технологических процессов	15

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 2 ЧАСА

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	3	Проверка домашнего задания №1	ОК-4, ПК-2	17/21
2		Контроль посещаемости (3 занятия)		3/9
Всего за модуль:				20/30
1		Проверка домашнего задания №1	ОК-4, ПК-2	17/21
2		Контроль посещаемости (3 занятия)		3/9
Всего за модуль:				20/30
1		Проверка домашнего задания №1	ОК-4, ПК-2	17/31
2		Контроль посещаемости (3 занятия)		3/9
Всего за модуль:				20/40
Итого:				60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
2	1, 2, 3	Зачет (Зач)	да	0/0

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет

60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Антонов А.В. Системный анализ: Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. "Информ. и вычислит. техника" и спец. "Автоматиз. системы обработки информ. и управ.". - 2-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2006. - 452 с.
2. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления: Учебник для студ. вузов, обуч. по машиностроит. и приборостроит. спец. / под ред. Н.Д. Егупова. - 2-е изд. - М. : МГТУ, 2002. - 743 с. - (Методы автоматического управления /Под общ. ред. К.А. Пупкова).

Дополнительная литература:

3. Ермолаев И.В. Методологические основы теории принятия решений: Учеб. пособие для студ. спец. 230100 "Информатика и вычислит. техника". - М.: МГУЛ, 2010. - 56 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4. Мыльник В.В. Исследование систем управления: Учебное пособие для вузов / Б.П. Титаренко, В.А. Волочиенко. - 4-е изд. - М.: Академический проект; Трикста, 2006. - 350с. - (Gaudeamus).
5. Сумительнов В.Н. Конспект лекций «Современные проблемы автоматизации и управления».
6. Электронный документ. МФМГТУ им. Баумана (МГУЛ), КФ, кафедра «Систем автоматического управления».

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

7. <http://edu.alnam.ru>
8. <http://window.edu.ru/>
9. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
10. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
11. <http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МГУЛ (для зарегистрированных пользователей).

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Демонстрационные слайды	1, 2, 3	Л, Пз

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Сумительнов В.Н. Курс лекций «Современные проблемы автоматизации и управления».	1 – 3	Л, Пз
2	Электронный конспект.	1 – 3	Л, Пз

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Объясните определение понятия «система» по Бераланфи.
2. Обобщенная структура системы: составляющие по уровням иерархии; элемент; функция.
3. Что понимается в системе под «черным ящиком»? И для чего это понятие используется?
4. Объясните взаимосвязь понятий «структура», «функция», «функционирование», «цель».
5. Что понимается под техническими и эргатическими системами? Объясните на примере.
6. Что понимается под технологическими и управленческими системами? Объясните на примере.
7. Что понимается под экономическими, социальными и организационными системами? Объясните на примере.
8. Перечислите основные допущения при пользовании принципами системного подхода и понимание понятий: «принцип», «подход», «системный»?
9. Что понимается под «рассмотрением объекта как системы» и относительно чего это справедливо?
10. Объясните утверждения: системный подход является не столько методом решения задач, сколько методом постановки задач; результатом применения системного подхода признается не количественно определенное решение проблемы, а увеличение степени ее понимания и сущности различных путей решения; системный подход – не самоцель.
11. Что такое «диалектика» и объясните три ее закона, справедливые для системного подхода?
12. В чем общее и различие между системным подходом и комплексным подходом?
13. Объясните категориальные ступени при проектировании систем и перечислите применительно к проектированию главные принципы системного подхода.
14. Объясните принцип «конечной цели».
15. Объясните принцип «единства», «связности», «измерения».
16. Объясните принцип взаимосвязи «структуры и функции».
17. Объясните принцип «непрерывности развития».
18. Какими методическими подходами и приемами системного подхода следует руководствоваться при проектировании систем?
19. Что понимается под «жизненным циклом системы»?
20. Объясните понятия: «рост» и «развитие» системы, «кризис» и «деградация» системы, «неравномерность развития».
21. Объясните поэтапную реализацию системного подхода.

22. Почему системный подход понимается как многоцикловый процесс?
23. Что понимается под «целеполаганием»?
24. Объясните формулировки понятия «цель».
25. Целенаправленная деятельность. Взаимосвязь цели и проблемы.
26. Что понимается под каузальными и целенаправленными системами.
27. Объясните типы целей.
28. Объясните требования к формулированию цели.
29. Объясните «субъективность цели и двойственность цели (субъект, объект).
30. Объясните трудности целеполагания связанные с ограничениями
31. Объясните трудности целеполагания связанные с проблематикой.
32. Объясните неопределенности целеполагания.
33. Объясните опасность подмены целей средствами и смешения целей.
34. Объясните трудности целеполагания из-за множественности целей и их изменчивости во времени.
35. Для чего необходимо и как осуществляется структурирование целей?
36. Как осуществляется построение «дерева целей»?
37. Объясните построение «дерева проблем».
38. Объясните построение «дерева целей» субъекта и «дерева стратегий».
39. Что понимается под системным анализом? Какие имеются трактовки?
40. Какова область применения системного анализа?
41. Перечислить этапы, определяемые методологией системного анализа.
42. Перечислить этапы системного анализа по Ю.И. Черняку.
43. Что должно рассматриваться на этапе постановки задачи исследования?
44. Как понимается этап структурирования системы?
45. Как понимается этап структурирования системы?
46. Объясните задачи исследования надсистемы.
47. Объясните три метода структурного исследования системы.
48. Объясните этап построения модели исследуемой системы, назначение пассивного и активного
49. экспериментов.
50. Каково назначение этапа исследования модели объекта-системы?
51. Что понимается под исследованием функционирования системы?
52. Что понимается под стационарными и нестационарными системами?
53. Что понимается под методом МФПС и МАИС?
54. Объясните метод сценариев, мозгового штурма, «Делфи».
55. В чем сущность управленческой деятельности с позиций системного подхода?
56. Объясните управленческое решение как результат выбора.
57. Объясните управленческое решение как процесс выбора.
58. Объясните понимание подходов к принятию управленческих решений: интуитивного и на основе суждений (по аналогии).
59. В чем смысл и когда возникает необходимость рационального подхода?
60. Объясните эпюру рационального подхода к принятию управленческого решения.
61. Поясните смысл формирования целевой функции при принятии решений.
62. Объясните обобщенную структуру управляющей системы.
63. Объясните управляющие воздействия: качество ресурсов, способы и условия применения ресурсов.
64. Объясните назначение понятия «модель» и смысл процесса «моделирования» применительно к анализу и синтезу системы управления.
65. Что понимается под описательной моделью объекта управления?
66. Что понимается под нормативной моделью объекта управления?
67. Какие существуют виды моделирования?
68. Объясните различие формальных и эвристических методов моделирования?

69. Обобщенная структура интегрированной автоматизированной системы управления производственным предприятием.
70. В чем смысл интегрированности системы и на каких принципах она реализуется?
71. Объясните структурное решение верхнего уровня иерархии.
72. Какие функции на верхнем уровне иерархии реализуют автоматизированные рабочие места (АРМ)?
73. Объясните структурное решение среднего уровня иерархии.
74. Какие функции на среднем уровне иерархии реализуют АРМ?
75. Объясните укрупненную структуру АСУ организационно-технологического типа.
76. Объясните назначение MES-технологии.
77. Что понимается под диспетчеризацией производственных и технологических процессов?
78. Объясните укрупненную структуру автоматизированной системы диспетчеризации (АСД) в составе автоматизированного предприятия.
79. Какие проблемы должны решаться при создании и развитии АСД?
80. Что понимается под системой поддержки принятия диспетчерских решений и каковы ее функции в повышении эффективности диспетчерского управления?
81. Объясните задачи, решаемые на уровне подсистемы локальной автоматики (ПЛА).
82. Какими информационными технологиями поддерживается реализация операторского интерфейса?
83. Перечислите наиболее развитые на уровне ПЛА промышленные шины, объясните их назначение и основные характеристики с позиций решения функциональных задач.
84. Объясните новые технические решения повышающие эффективность использования исполнительных устройств.
85. Что понимается под адаптивными и интеллектуальными датчиками? Как это изменяет системы локальной автоматики?
86. Объясните проблемы типовых решений функций локального управления и развитие методов робастного управления и методов прямого цифрового управления объектом с переменной структурой.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебные аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных	Стол для преподавателя – 1 шт. Стол двухместный для обучающихся – 18 шт. Стул для преподавателя – 1 шт. Стул для обучающихся – 36 шт. Доска (для записи маркером) – 1 шт. Проекционный экран (стационарный) – 1 шт.	1 – 3	Пз

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
	консультаций (учебная аудитория) (ГУК-355)			
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций (компьютерный класс) (ГУК-354)	Стол для преподавателя – 1 шт. Стул для преподавателя – 1 шт. Стол двух-местный для обучающихся – 8 шт. Стул для обучающихся – 34 шт. Стол для компьютера – 15 шт. Доска (для записи маркером) – 1 шт. Компьютер Intel(R)Core i5-4460 (6 Мб 3.20 ГГц 4 ядра) – 15 шт.; Монитор ЛОС 18 дюймов – 1 шт. Базовое ПО: Windows 10, Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice	1 – 3	Л

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой бальной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать

возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебно-образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременная и качественная подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков

проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует

проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.