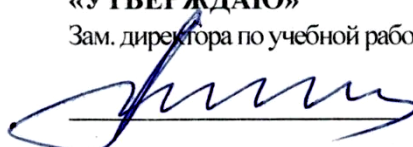


Космический факультет

Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения (К2)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.

« 24 » апрель 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ
И УПРАВЛЕНИЕ (ПРИБОРОСТРОЕНИЕ)»

Направление подготовки

27.06.01 «Управление в технических системах»

Направленность подготовки

«Системный анализ, обработка информации и управление (приборостроение)»

Квалификация выпускника

исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная
Срок освоения – 4 года
Курс – III
Семестры – 6

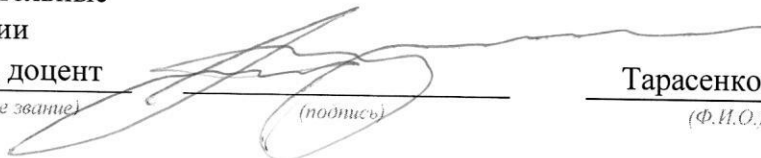
Трудоемкость дисциплины: – 6 зачетные единицы
Всего часов – 216 час.
Из них:
Контактная работа – 12 час.
Из них:
Лекции – 6 час.
Практические занятия – 6 час.
Самостоятельная работа – 168 час.
Формы промежуточной аттестации:
Экзамен – 5 семестр

Мытищи, 2019г.

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

Автор: доцент кафедры
«Информационно-измерительные
системы и технологии
приборостроения», к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

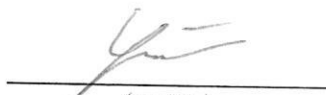


Тарасенко П.А.

(Ф.И.О.)

Рецензент: доцент кафедры
«Системы автоматического
управления», к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



«4» апреля 2019 г.

Уткин Г.С.

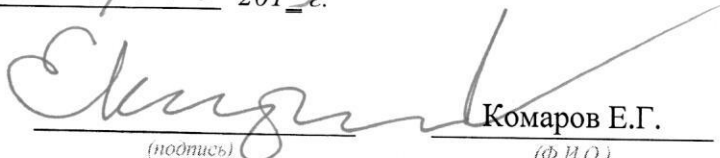
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения» (К2)

Протокол № 8 от « 9 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой, д. т. н.,
доцент

(ученая степень, ученое звание)



Комаров Е.Г.


(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета.

Протокол № 6 от « 26 » апреля 2019 г.

Декан факультета, к.т.н.

(ученая степень, ученое звание)




Поярков Н.Г.

(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)



«29» апреля 2019 г.

Шевляков А.А.

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
1.1. Цель освоения дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Тематический план	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	10
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	11
3.2.2. Практические занятия и семинары	11
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	12
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	13
3.3.3. Контрольные работы	14
3.3.4. Рубежный контроль	14
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	14
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа	14
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5.1. Рекомендуемая литература	13
5.1.1. Основная и дополнительная литература	13
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	16
5.1.3. Нормативные документы	16
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	17
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
5.3. Раздаточный материал	17
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	19

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 027.06.01 «Управление в технических системах» направленность подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)» для учебной дисциплины «Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б.1.В.ДВ.01.01	<p>Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)</p> <p>Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. Методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации.</p> <p>Теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах.</p>	216

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)», входящей в часть учебного плана, формируемую участниками образовательного процесса, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач. Это обеспечивает основы успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней научной подготовки будущих исследователей и исследователей-педагогов. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков в области теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированные на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации.

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:

- исследование и применение методов системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.

- разработка специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- идентификация систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации;
- исследование методов и алгоритмов структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем;
- теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем;
- синтез алгоритмов интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах;
- исследование и разработка алгоритмов прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности сложных систем;
- получение, анализ и обработка экспертной информации.

Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

- осуществление преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- применять современные методики и технологии организации образовательного процесса в образовательных учреждениях высшего образования
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

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):

Универсальные компетенции:

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом;

ОПК-2 – способностью формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу;

ОПК-3 – способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую;

ОПК-4 – способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;

ОПК-5 – владением научно-предметной областью знаний;

ОПК-6 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – владение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для успешной научно-исследовательской и педагогической деятельности и обладание готовностью к их регулярному обновлению в области выбранной направленности подготовки;

ПК-2 – готовность к самостоятельному проведению научных исследований с использованием новейших методов исследования и публичному представлению их результатов, в том числе на международном уровне, в области выбранной направленности подготовки;

ПК-3 – способность к анализу современных тенденций в развитии науки, самостоятельной постановке целей и задач научных исследований, в том числе для руководимого творческого коллектива, в области выбранной направленности подготовки

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

По компетенциям **УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- теоретические основы и экспериментальные методы проведения научного эксперимента в области проектирования и построения современных систем управления и автоматизации;
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
- современные проблемы области современных систем управления и автоматизации;
- основу и целостность системного научного мировоззрения с использованием знаний в области естественных наук, истории и философии.
- современные тенденции в развитии науки и научные достижения в области проектирования и построения современных систем управления и автоматизации.

УМЕТЬ:

- разрабатывать новые методы исследования и применять их в области проектирования и построения современных систем управления и автоматизации с учетом соблюдения авторских прав.
- организовать работу исследовательского коллектива по проблемам проектирования и построения современных систем управления и автоматизации;
- самостоятельно проводить научные исследования с использованием новейших методов и технологий в области выбранной направленности подготовки;
- планировать и проводить экспериментальные исследования, оценивать их погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.
- анализировать перспективные направления развития науки, самостоятельно ставить цели и задачи научных исследований, в том числе для руководимого творческого коллектива, в области выбранной направленности подготовки;
- критически оценивать современные научные достижения и генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

ВЛАДЕТЬ:

- теоретическими основами, методами планирования научного эксперимента и математического моделирования в области проектирования и построения современных

систем управления и автоматизации.

- умениями и навыками, необходимыми для успешной научно-исследовательской и педагогической деятельности в выбранной направленности подготовки;
- способностью к регулярному обновлению знаний, умений и навыков для формирования целостного системного научного мировоззрения.
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, в области проектирования и построения современных систем управления и автоматизации;
- способностью публичного представления результатов научных исследований, в том числе на международном уровне, в области выбранной направленности 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 естественнонаучных и гуманитарных дисциплин по программе магистратуры.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении дисциплин вариативной части блока Б1, практик блока Б2 и научных исследований блок Б3, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

2 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – **6 з. е.**, в академических часах – **216 ак. час.**

Вид учебной работы	Часов		Семестры		
	всего	в том числе в инновационных формах	6		
Общая трудоемкость дисциплины:	216	-	216		
Переаттестовано: (только при обучении по индивидуальным планам)	-	-	-		
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	12	-	12		
Лекции (Л)	6	-	6		
Семинары (С)	6	-	6		
Лабораторные работы (Лр)	-	-	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	168	-	168		
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 3	1	-	1		
Подготовка к семинарам (С) – 13	1	-	1		
Написание реферата (Р)–	3	-	3		

Подготовка к экзамену (Э)	36	-	36		
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	163	-	163		
Форма промежуточной аттестации:	Э	-	Э		

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	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции	Аудиторные занятия					Текущий контроль результатов обучения и промежуточные баллы (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ Р	Др вид часов	
1	Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.	УК-1, УК-3, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	1	1		1	163	42/70
2	Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.	УК-1, УК-3, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	1	1				
3	Методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации.	УК-1, УК-3, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	1	2				
4	Методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем.	УК-1, УК-3, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	1	2	1.2			
5	Методы получения, анализа и обработки экспертной информации.	УК-1, УК-3, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	1	3				
6	1. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах.	УК-1, УК-3, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	1	3				
Итого текущий контроль результатов в 6 семестре							42/70	
Промежуточная аттестация (Экзамен)							18/30	
ИТОГО							60/100	

1.1 Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем

На аудиторную работу обучающихся студентов с преподавателем, согласно учебному

плану, отводится – 12 часов.

Аудиторную работа обучающихся студентов с преподавателем включает в себя:

- лекции – 6 часов;
- практические работы – 6 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. АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 6 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. Постановка задачи системного анализа. Методы оптимизации. Аналоговые и дискретные системы. Управление и принятие решений.	1
2	Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. Постановка задачи формализации при системном анализе. Понятие об алгоритмах принятия решений. Методы оптимизации. Методы и задачи обработки информации	1
3	Методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации. Понятие ретроспективной, текущей и экспертной информации. Методы идентификации систем управления	1
4	Методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем. Понятие сложной системы. Структурно – параметрический синтез. Методы идентификации сложных систем	1
5	Методы получения, анализа и обработки экспертной информации. Понятие экспертной информации. Методы анализа экспертной информации. Методы и средства обработки экспертной информации.	1
6	Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах. Постановка задачи управления в технических системах. Задача принятия управленческих решений в технических системах. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах.	1

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 6 ЧАСОВ

Проводится 3 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. Постановка задачи системного анализа. Методы оптимизации. Аналоговые и дискретные системы. Управление и	2	1,2	Устное и письменное тестирование

№ Пз	Тема практического занятия и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	принятие решений. Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. Постановка задачи формализации при системном анализе. Понятие об алгоритмах принятия решений. Методы оптимизации. Методы и задачи обработки информации			
2	Методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации. Понятие ретроспективной, текущей и экспертной информации. Методы идентификации систем управления. Методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем. Понятие сложной системы. Структурно – параметрический синтез. Методы идентификации сложных систем	2	3,4	Устное и письменное тестирование
3	Методы получения, анализа и обработки экспертной информации. Понятие экспертной информации. Методы анализа экспертной информации. Методы и средства обработки экспертной информации. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах. Постановка задачи управления в технических системах. Задача принятия управленческих решений в технических системах. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах.	2	5,6	Устное и письменное тестирование

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ

лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

3.2.4. Инновационные формы учебных занятий

Инновационные формы учебных занятий по данной дисциплине не планируются. При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор и персональный компьютер.

3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 168 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 1 час.

2. Подготовку к практическим занятиям – 1 час.
3. Написание рефератов по заданной теме – 3 часа.
4. Выполнение других видов самостоятельной работы – 163 часа.

Часы, выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену, в общее количество часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся, не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

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 работы (РГР) и домашние задания (Дз) 0 часов

Выполнение расчетно-графических работ и домашних заданий рабочей программой не предусмотрено.

3.3.2. Рефераты - 3 час

Рабочей программой предусмотрено написание 1 реферата. Тема реферата выбирается в соответствии направлением научного направления диссертации. Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями ВАК к автореферату.

3.3.3. Контрольные работы (Кр) - 0 часов

Рабочей программой не предусмотрено выполнение контрольных работ по данной дисциплине.

3.3.4. Рубежный контроль (РК) 0 часов

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5. Другие виды самостоятельной работы (Др) 168 часов

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 аудиторных занятий обучающихся с преподавателем и их самостоятельной работы, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации, 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.

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	1	Проверка реферата	УК-1, УК-3, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	42/70
Всего за модуль				42/70
2	2-6	Сдача экзамена	УК-1, УК-3, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	18/30
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.

4.1 Промежуточная аттестация обучающихся

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Се мestr	Разде лы дисци плины	Форма промежуточного контроля	Проставляе тся ли оценка в приложение к диплому	Промежуточн ая аттестация, баллов (мин./макс.)
1	1, 2	Экзамен	нет	-

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. Грушвицкий Р.И., Мурсаев А.Х. Угрюмов Е.П. Проектирование систем на

микросхемах с программируемой структурой. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 736с

2. Бибило П.Н. Основы языка VHDL. Изд. 3-е. доп.- М.: Издательство ЛКИ.2007.-328с
3. Поляков А.К. Языки VHDL и Verilog в проектировании цифровой аппаратуры. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 313 с.: ил.
4. Суворова Е.А., Шейнин Ю.Е. Проектирование цифровых систем на VHDL. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 576 с.: ил.
5. Тарасов И.Е. Разработка цифровых устройств на основе ПЛИС Xilinx с применением языка VHDL. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. -252с.
6. Ефремов Н.В. Введение в систему автоматизированного проектирования Quartus II. Учебное пособие. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2011.-147с.
7. Ефремов Н.В., Бородин А.А. Инструментальные средства проектирования и отладки цифровых систем на программируемом кристалле фирмы «Altera». Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012.- 151с.

5.12. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторным занятиям и для самостоятельной работы студентов

5.1.3. Нормативные документы

1. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание.- М.: Изд-во стандартов, 2004. – 167 с.
2. ГОСТ 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.- М.: Изд-во стандартов, 2011. –18 с.
3. ГОСТ 8.207–76. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. – М.: Изд-во стандартов, 1976. – 8 с.

5.1.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

1. <http://standard.gost.ru/>
2. <http://ftp.kinetics.nsc.ru>
3. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
4. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно - библиотечная система IPRbooks
5. <http://ben.irex.ru> – библиотека по естественным наукам РАН

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной 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	<u>Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</u> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-6	Л, Пз
2	<u>Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана</u> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-6	Л, Пз

5.3.Раздаточный материал

При изучении дисциплины использование раздаточного материала не предусмотрено.

5.3 Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу

При проведении итогового контроля для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

Раздел 1.Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.

1. Постановка задачи системного анализа.
2. Методы оптимизации.
- 3.Аналоговые и дискретные системы.
- 4.Управление и принятие решений.

Раздел 2..Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. Постановка задачи формализации при системном анализе.

- 5.Понятие об алгоритмах принятия решений.
- 6.Методы оптимизации.
- 7.Методы и задачи обработки информации

Раздел 3..Методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации.

- 8.Понятие ретроспективной, текущей и экспертной информации.
- 9.Методы идентификации систем управления.

10. Раздел 4..Методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем.

- 12.Понятие сложной системы.
- 13.Структурно –параметрический синтез.
14. Методы идентификации сложных систем

Раздел 5.Методы получения, анализа и обработки экспертной информации.

- 15.Понятие экспертной информации.
- 16.Методы анализа экспертной информации.

17. Методы и средства обработки экспертной информации.

Раздел 6. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах.

18. Постановка задачи управления в технических системах.

задача принятия управленческих решений в технических системах.

19. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ 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	Ауд. 445, ГУК (Помещение 1 учебная аудитория)	Место преподавателя. 80 посадочных мест для обучающихся. Маркерная доска. Мультимедийное оборудование: – компьютер, – проектор, – проекционный экран стационарный.	1-6	Л
2	Ауд. 443, ГУК (Помещение 2 учебная лаборатория технологий программирования)	Место преподавателя. 80 посадочных мест для обучающихся. Доска маркерная.	1-6	Пз

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 учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное 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.