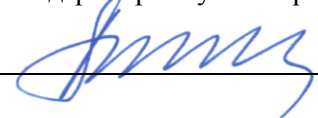


Факультет космический

Кафедра прикладной математики, информатики и вычислительной техники (КЗ МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СПЕЦКУРС 3»

Направление подготовки

01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа

Математическое моделирование

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 2 года

Курс – II

Семестр – 3

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетные единицы

Всего часов – 144 час.

Из них:

Аудиторная работа – 54 час.

Из них:

лекций – 18 час.

практических занятий – 36 час.

Самостоятельная работа – 90 час.

Формы промежуточной аттестации:

дифференцированный зачёт – 3 семестр

курсовая работа – 3 семестр

Мытищи, 2019 г.

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:

Профессор кафедры прикладной математики, информатики и вычислительной техники, д.ф.-м.н., профессор

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«19» 04 2019 г.

А. В. Корольков
(Ф.И.О.)

Рецензент:

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

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«19» 04 2019 г.

Г. С. Уткин
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (КЗ МФ)

Протокол № 9 от «19» 04 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А. А. Малашин
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от «26» 04 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

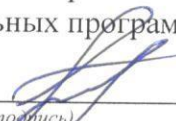

(подпись)

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)
«26» 04 2019 г.

А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

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

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки **01.04.02 «Прикладная математика и информатика»** , направленности подготовки «Математическое моделирование» для учебной дисциплины Спецкурс №3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.04	Спецкурс 3	144

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Конкретизируется цель освоения дисциплины (модуля), установленная ФГОС ВО по данному направлению и направленности подготовки (для дисциплин по выбору – с учетом формируемой траектории обучения), соотношенная с общими целями ОПОП ВО, кратко характеризуется предмет изучения и его место в системе подготовки специалиста данного профиля, указывается, в какой степени изучение данной дисциплины служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта и инженерной эрудиции. Цель – это широкая общая формулировка учебных намерений преподавателя. Она указывает, что именно преподаватель планирует охватить в блоке обучения и что должен освоить обучающийся.

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 видом(ами) профессиональной деятельности:

Вид профессиональной деятельности (в соответствии с учебным планом, п.3.3 ОПОП ВО и п.4.3 ФГОС ВО):

– Научно-исследовательский

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 и университетом (если они есть) или их элементов):

Общекультурные компетенции:

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

Профессиональные компетенции:

ПК-2 – Способен принимать участие в управлении проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности;

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

По компетенциям **_УК-1, УК-2, ПК-2_** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– существующие компьютерные средства создания и сопровождения на всех этапах жизненного цикла проектов ИТ малого и среднего уровня;

УМЕТЬ:

– использовать существующие компьютерные средства создания и сопровождения на всех этапах жизненного цикла проектов ИТ малого и среднего уровня;

ВЛАДЕТЬ:

– методиками использования существующих компьютерных средств создания и сопровождения на всех этапах жизненного цикла проектов ИТ малого и среднего уровня;

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин: Непрерывные математические модели, Дискретные математические модели, Моделирование в технологических системах, Теория игр и

исследование операций

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Современные проблемы прикладной математики и информатики».

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестры
	всего	в том числе в инновационных формах	3
Общая трудоемкость дисциплины:	144		144
Переаттестовано: (только при обучении по индивидуальным планам)	-	-	-
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	54		54
Лекции (Л)	18		18
Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С)	36		36
Лабораторные работы (Лр)			
Самостоятельная работа обучающихся:	90	-	90
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – __	18	-	18
Подготовка к практическим занятиям (Пз) и(или) семинарам (С) – __	36	-	36
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – __		-	
Выполнение расчетно-графических (РГР) и(или) домашних заданий (Дз) – __		-	
Написание рефератов (Р) – __		-	
Подготовка к контрольным работам (Кр) – __		-	
Подготовка к рубежному контролю (РК) – __			
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) – __		-	
Выполнение курсового проекта (КП) или курсовой работы (КР)	36	-	36
Подготовка к экзамену: (только при наличии экзамена(ов) – по 36 час на 1 экзамен)		-	
Форма промежуточной аттестации: (зачет (Зач), дифференцированный зачет (ДЗач), экзамен (Э))		-	ДЗач

В первую графу таблицы заносятся только те виды аудиторной работы обучающихся с преподавателем, которые предусмотрены учебным планом и только те виды самостоятельной работы, для которых выделены часы при расчетах (с указанием количества Лр, РГР, Р, Кр, Рк и т.д.). Во второй графе указываются общая трудоемкость дисциплины и разбивка ее по видам занятий в часах. В третьей графе указываются количество часов, выделенных на аудиторную работу обучающихся с преподавателем, проводимую с использованием инновационных форм обучения, и разбивка их по видам аудиторной работы в часах. В четвертой и последующих графах указывается разбивка трудоемкости дисциплины по семестрам в соответствии с учебным планом, а также формы промежуточной аттестации

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 (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
3 семестр											
1	Раздел 1	УК-1,2, ПК-2	6	12				6			15/25
...											15/25
2	Раздел 2	УК-1,2, ПК-2	6	12				6			
...											
3	Раздел 3	УК-1,2, ПК-2	6	12				6			
...										15/25	
Выполнение и защита курсового проекта (КП) или курсовой работы (КР) (при необходимости)											15/25
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 3 семестре											60/100
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет, зачет)											—
ИТОГО											60/100

В таблицу вносятся номера и названия разделов дисциплины, охватывающих логически завершённый материал, формируемые в каждом разделе компетенции, число лекционных часов, номера тем практических занятий и лабораторных работ, виды и номера оценочных средств контроля текущей успеваемости (РГР, домашние задания, рефераты, контрольные работы, рубежные контроли и др. в соответствии с Положением о ФОС и рейтинговой системе), для каждого раздела, а также минимальные и максимальные рейтинговые баллы, которые можно получить по текущему контролю результатов обучения, с разбивкой по модулям, и промежуточной аттестации. Выполнение и защита курсового проекта или курсовой работы может входить в один из модулей либо выделяться отдельно в зависимости от формируемых им(ей) компетенций. Все данные должны соответствовать определенным разделам рабочей программы. Например баллы по модулям должны соответствовать данным раздела 4 рабочей программы.

В таблицу заносятся только те виды аудиторной работы обучающихся с преподавателем, которые предусмотрены учебным планом, и только те виды самостоятельной работы, для которых выделены часы после проведения расчетов

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 и(или) семинары – 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 (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1-3	Раздел 1. Построение математической модели и ее численная реализация	6
4-6	Раздел 2. Планирование и проведение вычислительного эксперимента	6
7-9	Раздел 3. Анализ результатов, интерпретация, сравнения, выводы.	6

В таблицу вносятся номера лекций, номера и названия разделов (тем) дисциплины, их содержание с разбивкой на лекции и лекционные часы. В случае если лекции не предусмотрены, делается запись – «Лекции учебным планом не предусмотрены», таблица убирается

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С) – 36 ЧАСОВ

Проводится 18 практических занятий и(или) семинаров по следующим темам:

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1-3	Физическая постановка индивидуальных задач	6	1	
4-6	Построение математических моделей	6	1	
7-9	Построение расчетных схем, разработка алгоритмов расчета, кодирование и отладка	6	2	
10-12	Планирование вычислительных экспериментов	6	2	
13-15	Проведение вычислительных экспериментов	6	3	
16-18	Анализ результатов, написание отчетов.	6	3	

В таблицу вносятся порядковый номер занятия, тема занятия и его содержание, количество отводимых на данное занятие часов, номера разделов дисциплины, к которым относится планируемое занятие, виды контроля усвоения обучающимися соответствующего раздела дисциплины (устный опрос, письменная работа, компьютерное или письменное тестирование и пр. в соответствии с Положением о ФОС. В случае если практические занятия (семинары) не предусмотрены, делается запись – «Практические занятия (семинары) учебным планом не предусмотрены», текст перед таблицей и сама таблица убираются

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – ____ ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий

—
—

Перечисляются инновационные формы учебных занятий, применяемых в процессе преподавания дисциплины.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерные симуляции, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках занятий могут быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес контактной работы обучающихся с преподавателем, проводимых в инновационных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся, содержанием конкретных дисциплин. Конкретное количество контактной работы обучающихся с преподавателем, проводимых с использованием инновационных форм обучения, определяется требованиями соответствующей ОПОП ВО к данной дисциплине.

К инновационным относятся те формы обучения, которые способствуют активизации процесса получения, переработки и закрепления знаний, умений и навыков обучающимися на контактную работу обучающихся с преподавателем, например:

- Мозговой штурм (атака)
- Работа в команде (в группах)
- Ролевая игра
- Деловая игра
- Тренинг
- Мастер-класс
- Приглашение специалиста
- Выступление обучающегося в роли обучающего
- Разработка проекта
- Решение ситуационных задач
- Кейс-метод
- Интерактивные лекция
- Дискуссия
- и т.д.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как

Иновационные формы обучения предусматривают использование различных вспомогательных средств, таких как интерактивные доски, мультимедийные проекторы, видеопроекторы, кодоскопы, плакаты, раздаточные материалы и т.п.

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 90 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 18 часов;
- подготовку к практическим занятиям и(или) семинарам, решение задач и упражнений, выполнение переводов с иностранных языков – 36 часов;
- выполнение курсовых работ или курсовых проектов – 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.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И(или) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – ____ ЧАСОВ

Расчетно-графические работы и домашние задания рабочей программой не предусмотрены

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – ____ ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – ____ ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – ____ ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – ____ ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы рабочей программой не предусмотрены

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

Выполняется *курсовая работа* по одной из следующих тем:

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
1.	Реализовать полный цикл работ по подготовке и проведению вычислительного эксперимента с целью исследования реального тепло и массообмена в сплошной среде(Варианты: сжимаемая или несжимаемая жидкость, внешняя или внутренняя задача, вязкая или идеальная жидкость, различные геометрии, различные возмущающие воздействия.	1-3

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 и университетом, если они есть, 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	Раздел 1			15/25
2				
3				
4		Контроль посещаемости <i>(при необходимости)</i>		
		Всего за модуль		15/25
1	Раздел 2			15/25
2				
3				
4		Контроль посещаемости <i>(при необходимости)</i>		
		Всего за модуль		15/25
1	Раздел 3			15/25
2				
3				
4		Контроль посещаемости <i>(при необходимости)</i>		
		Всего за модуль		15/25
		Выполнение и защита <i>курсового проекта (КП) или курсовой работы (КР) (при наличии и необходимости)</i>		15/25
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.)
3	1-3	<i>Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) (при наличии)</i>	да	15–25
3		<i>Зачет (Зач), Дифференцированный зачет (ДЗач) (при наличии)</i>	да	—

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

В список рекомендуемой литературы следует включать издания с учетом их наличия в библиотеке университета или на кафедре. Желательно указывать литературу по естественнонаучным, математическим и общепрофессиональным дисциплинам - не старше 10 лет, по остальным дисциплинам – не старше 5 лет. Перечень составляется последовательно со сквозной нумерацией по всему подразделу, в соответствии с правилами оформления библиографических списков (ГОСТ 7.1-2003).

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. **Методы классической и современной теории автоматического управления.** : Учебник для студ. вузов, обуч. по машиностроит. и приборостроит. спец. В 5-ти т. Т.3. : Синтез регуляторов систем автоматического управления / под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Егупова. - 2-е изд., перер., доп. - М. : МГТУ, 2004. - 741 с. - (Методы теории автомат. управления).
2. **Галеев Э.М.** Оптимизация: Теория. Примеры. Задачи : Учебное пособие. - 2-е изд., исп., доп. - М. : КомКнига, 2006. - 334 с.
3. **Лесин В.В.** Основы методов оптимизации : Учеб. пособие для вузов / Ю.П. Лисовец. - 3-е изд., испр. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2011. - 341 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
4. **Советов Б.Я.** Моделирование систем : Учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Информатика и ВТ" / С.А. Яковлев . - 3-е изд., перер., доп. - М. : Высшая школа, 2001. - 342 с.
5. **Советов Б.Я.** Информационные технологии : Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. спец. "Информатика и вычислит. техника" и "Информ. системы" / В.В. Цехановский. - 3-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2006. - 262 с.
6. **Баранова Е.К.** Эффективное кодирование и защита информации : Текст лекций для студ. спец. 510200 / МГУЛ. - М. : МГУЛ, 2002. - 88 с.
7. **Современная гидродинамика. Успехи и проблемы** / под ред. Дж. Бэтчелор, Г. Моффат; пер. с англ. под ред. В.М. Ентова, Г.Ю. Степанова. - М. : Мир, 1984. - 501 с.
8. **Современное состояние и перспективы применения гис-технологий и аэрокосмических методов в лесном хозяйстве и садово-парковом строительстве. Особенности преподавания данных дисциплин в высших и средних учебных заведениях** : Всероссийский семинар. Сборник статей / Марийск. гос. техн. ун-т и др.; редкол. В.И. Сухих и др. - Йошкар-Ола : Марийск. гос. техн. ун-т, 2008. - 139 с.
9. **Есаков В.А.** Телевизионные информационные приборы в системах управления автономных летательных аппаратов : Учебное пособие для студ. обуч. по направ. спец. 220100 (553000) "Системный анализ и упр. спец. 160403 (210500) "Системы управления летат. аппаратами" / МГУЛ. - М. : МГУЛ, 2006. - 62 с.
10. **Тель Ж.** Введение в распределенные алгоритмы : Монография / Пер. с англ. В.А. Захарова. - М. : МЦНМО, 2009. - 616 с.
11. **Воеводин В.В.** Параллельные вычисления : Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направ. 510200 "Прикл. матем. и информ." / Вл.В. Воеводин. - Науч. изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 599 с.
12. **Карманов В.Г.** Математическое программирование : Учеб. пособие для вузов. - 6-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2008. - 263 с.
13. **Резниченко Г.Ю.** Лекции по математическим моделям в биологии. Часть 1. Москва-Ижевск: РХД, 2002, 232 с.

Дополнительная литература:

1. *Крэндэлл Р., Померанс К. Простые числа: Криптографические и вычислительные аспекты. Пер. с англ. 2011. 664 с.*
2. *Крэндэлл Р., Померанс К. Простые числа: Криптографические и вычислительные аспекты. Пер. с англ. 2011. 664 с.*
3. *Малинецкий Г.Г. (Ред.). Будущее и настоящее России в зеркале синергетики. Изд.2, испр. и доп. 2011. 328 с*
4. *Акаев А.А., Коротаев А.В., Малинецкий Г.Г. (Ред.). Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики 2010. 352 с*
5. *Хомский Н., Миллер Дж. Введение в формальный анализ естественных языков. Пер. с англ. Изд.3 2010. 64 с.*
6. *Конгер Д.*
7. **Физика для разработчиков компьютерных игр + приложение. +CD 2010. 520 с.**
8. *Сушкевич Т.А. Математические модели переноса излучения 2006. 661 с.*
9. *Айресон В. (Ред.). Справочник по надежности. В 3 т.: Пер. с англ. Т.1-3 1969. 1020 с*
10. *Ахмедиев Н.Н., Анкевич А. Солитоны. Нелинейные импульсы и пучки. 2003. 304 с. 326 руб.*
11. *Оуэн Г. Теория игр. Пер. с англ. 1971. 232 с.*
12. *Болотов А.А., Гашков С.Б., Фролов А.Б., Часовских А.А. Элементарное введение в эллиптическую криптографию. Книга 1: Алгебраические и алгоритмические основы. Изд.2, доп. 2012. 360 с.*
13. *Болотов А.А., Гашков С.Б., Фролов А.Б. Элементарное введение в эллиптическую криптографию. Книга 2: Протоколы криптографии на эллиптических кривых. Изд.2, доп. 2012. 304 с*
14. *Коротаев А.В., Халтурина Д.А., Божевольнов Ю.В. Законы истории: Вековые циклы и тысячелетние тренды. Демография, экономика, войны. Изд.3, испр. и доп. 2010. 256 с.*
15. *Ширяев В.И., Ширяев Е.В. Принятие решений: Прогнозирование в глобальных системах 2010. 176 с*
16. *Милованов В.П. Синергетика и самоорганизация: Социально-экономические системы 2010. 224 с.*
17. *Ширяев В.И., Ширяев Е.В. Принятие решений: Динамические задачи. Управление фирмой 2009. 192 с.*
18. *Ширяев В.И., Ширяев Е.В. Принятие решений: Математические основы. Статические задачи 2009. 208 с*
19. *Малинецкий Г.Г. (Ред.). Будущее России. Вызовы и проекты: Экономика. Техника. Инновации 2009. 344 с*
20. *Малинецкий Г.Г. (Ред.). Синергетика: Будущее мира и России. Серия "Синергетика: от прошлого к будущему. Будущая Россия" 2008. 384 с.*
21. *Жилин Д.М. Теория систем: Опыт построения курса. Изд.5, испр. 2010. 176 с*
22. *Коллектив авторов. Будущее прикладной математики: Лекции для молодых исследователей. Поиски и открытия 2009. 640 с.*

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

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

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

Приводится перечень используемых при осуществлении образовательного процесса информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (обучающих, контролирующих, расчетных и мультимедиа программ, баз данных, диа-, кино- и телефильмов, демонстрационных установок, плакатов и др.), с указанием разделов дисциплины и видов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся для которых они предназначены.

В случае если информационные технологии и другие средства не используются, делается запись – «Информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства при изучении дисциплины не используются», текст перед таблицей и сама таблица убираются

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем

Приводится перечень материалов подлежащих раздаче обучающимся, которые фактически используются в учебном процессе, с указанием разделов дисциплины и видов контактной работы обучающихся с преподавателем для которых они предназначены.

В случае если раздаточный материал не используется, делается запись – «Раздаточный материал при изучении дисциплины не используется», текст перед таблицей и сама таблица убираются

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

1. Математическая модель
2. Дифференциальные уравнения и условия однозначности
3. Расчетная схема
4. Конечно-разностная аппроксимация
5. Алгоритм расчета
6. Компьютерная программа
7. Отладка и сопровождение
8. Тестирование
9. Вычислительный эксперимент
10. Анализ результатов

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	Специализированная поточная лекционная аудитория 445	Доска, ПК, экран, проектор	1-3	Лекции
2	Компьютерный класс 453	Персональные компьютеры	1-3	Семинары, самостоятельная работа студентов

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 балльной 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 научных выводов 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.