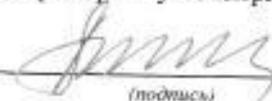


Космический факультет

Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения (К2)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 (Макуев В.А.)
(подпись)

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
СИГНАЛОВ»

Направление подготовки
12.04.01 «Приборостроение»

Направленность подготовки
«Измерительная техника и технологии»

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения – очная
Срок освоения – 2 года
Курс – II
Семестры – 4

Трудоемкость дисциплины: – 3 зачетных единицы
Всего часов – 108 час.
Из них:
Аудиторная работа – 36 час.
Из них:
Лекции – 6 час.
Практические занятия – 30 час.
Самостоятельная работа – 36 час.

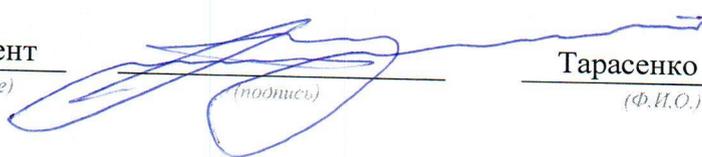
Формы промежуточной аттестации:
Экзамен

– 4 семестр

Мытищи, 2019г.

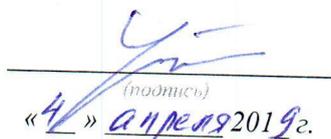
Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ПрООП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор: доцент кафедры
«Информационно-измерительные
системы и технологии
приборостроения», к.т.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Тарасенко П.А.
(Ф.И.О.)

Рецензент: доцент кафедры
«Системы автоматического
управления», к.т.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)

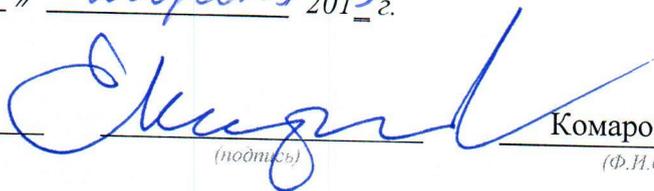

(подпись)
«4» апреля 2019 г.

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)

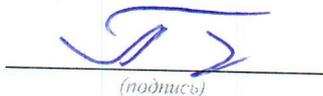

(подпись)

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)


(подпись)

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)


(подпись)
«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	8
3.1. Тематический план	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	9
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	9
3.2.2. Практические занятия и семинары	9
3.2.3. Лабораторные работы	10
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	10
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	11
3.3.2. Рефераты	11
3.3.3. Контрольные работы	11
3.3.4. Рубежный контроль	11
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	11
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа	11
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	12
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	12
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	13
5.1.3. Нормативные документы	13
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	13
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
5.3. Раздаточный материал	14
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	16
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	19

Выписка из ОПОП ВО по направлению 12.04.01 «Приборостроение» направленность «Информационно-измерительная техника» для учебной дисциплины «Преобразование измерительных сигналов»

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
Б1.В.ДВ.03.01	<p>Преобразование измерительных сигналов Спектральный анализ. Дискретное преобразование Фурье. Быстрое преобразование Фурье. Связь быстрого преобразования Фурье и фильтрации. Дискретные фильтры. Методы синтеза рекурсивных фильтров. Прямые методы синтеза. Оптимальные методы синтеза. Эффекты квантования в цифровых фильтрах. Модуляция и демодуляция. Амплитудная модуляция. Разновидности Амплитудной модуляции. Угловая модуляция, фазовая и частотная модуляции. Способы демодуляции. Квадратурная модуляция, спектр и способы демодуляции. Способы модуляции, используемые при передаче цифровой информации, частотная, амплитудная, фазовая, квадратурная, широтно-импульсная.</p>	108

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Преобразование измерительных сигналов» входящей в часть, формируемую участниками учебного процесса профессионального цикла состоит в освоении обучающимися теоретических и практических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач исследования и синтеза алгоритмов и средств преобразования измерительных сигналов.

Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков о методах формирования и представления непрерывных и импульсных сигналов, о способах преобразования измерительных сигналов линейными и нелинейными цепями, о структурах фильтров и методах их расчета, о способах модуляции, используемых при передаче цифровой 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:

Проектно-конструкторская деятельность:

разработка методик проведения теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации характеристик методов и средств преобразования измерительных сигналов, в приборостроении;

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерений и преобразования физических величин.

обеспечение выполнения мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения систем преобразования и обработки измерительных сигналов в соответствии

с требованиями стандартов и нормативной документацией.

Производственно-технологическая деятельность:

Разработка информационных технологий реализации блоков и устройств преобразования и обработки измерительных сигналов.

Разработка алгоритмов и программ реализации функциональных блоков и устройств преобразования и обработки измерительных сигналов с учетом технических требований и информационных ограничений в реальных информационно измерительных системах

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 и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет поиск вариантов решения на основе доступных источников информации
	УК-1.2. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения
	УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели принимая конкретные решения для ее реализации
ПК-9. Способность проводить патентные исследования с целью обеспечения инновационных перспектив проектируемых изделий	ПК-9.1. Оценивает инновационные перспективы разрабатываемых изделий
	ПК-9.2. Проводит патентные исследования с целью обеспечения инновационных перспектив проектируемых изделий.
ПК-10. Способность проектировать приборные системы и технологические процессы с использованием средств автоматизации проектирования и опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПК-10.1. Проектирует блоки и устройства информационно-измерительных систем с использованием САПР
	ПК-10.2. Разрабатывает технологические процессы с использованием средств автоматизации
	ПК-10.3. Использует опыт разработки конкурентно-способных изделий приборостроения

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения	Знать: Основы ситуационного анализа решаемых проблем.
	Уметь: Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее основные составляющие.
	Владеть: информацией о методах и вариантах решения .
УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и	Знать: Структуру выбранного алгоритма решения задачи.
	Уметь: Выбирать очередность и

недостатки, аргументированно обосновывает, грамотно формирует собственные суждения и оценки	приоритетность решения задач подлежащих разработке.
	Владеть: Способами и методами решения.
УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи	Знать: Цели поставленные при решении данной задачи.
	Уметь: Выбирать оптимальный алгоритм решения по достижению цели.
	Владеть: Методами разработки решения по достижению поставленной цели.
ПК-9.1. Оценивает инновационные перспективы разрабатываемых изделий	Знать: Инновационные пути и перспективы разрабатываемых изделий приборостроения.
	Уметь: Оценивать инновационные прогнозы по проектируемым устройствам информационно-измерительной техники.
	Владеть: Способами сравнительного прогноза по перспективам инновационного развития конкурентных технических решений.
ПК-9.2. Проводит патентные исследования с целью обеспечения инновационных перспектив проектируемых изделий	Знать: Направления инновационного развития, которые могут привести к «прорывным» технологиям в приборостроении.
	Уметь: Использовать результаты патентных исследований для обеспечения конкурентных инновационных перспектив проектируемых изделий.
	Владеть: Методикой сравнения различных патентных решений, которые могут обеспечить инновационные перспективы развития.
ПК-10.1. Проектирует блоки и устройства информационно-измерительных систем использованием САПР	Знать: Методы проектирования информационно-измерительных систем использованием САПР и новейших информационных технологий.
	Уметь: Использовать при проектировании блоков и устройств информационно-измерительных систем новые технологии, включая технологии производства и информационные технологии.
	Владеть: Представлением о методах проектирования блоков и устройств с использованием САПР.
ПК-10.2. Разрабатывает технологические процессы с использованием средств автоматизации	Знать: Основы новых технологических процессов производства.
	Уметь: Разрабатывать технологические процессы <i>на основе средств автоматизации.</i>
	Владеть: Методами разработки автоматизированных технологических процессов производства.
ПК-10.3. Использует опыт разработки конкурентно-способных изделий приборостроения	Знать: Достижения в области разработки конкурентно-способных изделий приборостроения.
	Уметь: Использовать опыт разработки и производства конкурентно-способных изделий измерительной техники.
	Владеть: Приемами и технологиями, повышающими конкурентно-способность выпускаемых приборов.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в дисциплины по выбору части формируемой участниками образовательного процесса и участвует в формировании профилизации по направленности «информационно-измерительная техника и технологии».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин «Информационные технологии в приборостроении» и «программное обеспечение измерительных процессов. Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Системы измерений параметров физических сред»

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестры	
	всего	в том числе в инновационных формах		
Общая трудоемкость дисциплины:	108	6	108	
Переаттестовано: (только при обучении по индивидуальным планам)	-	-	-	-
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	36		36	
Лекции (Л)	6		6	
Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С)	30		30	
Лабораторные работы (Лр)	-		-	
Самостоятельная работа обучающихся:	36	-	36	
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – _	1,5	-	1,5	
Подготовка к практическим занятиям (Пз) и(или) семинарам (С) – _	7,5	-	7,5	
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – _	-	-	-	
Выполнение расчетно-графических (РГР) и(или) домашних заданий (Дз) – _	18	-	18	
Написание рефератов (Р) – _		-		
Подготовка к контрольным работам (Кр) – _		-		
Подготовка к рубежному контролю (РК) – _				
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) – _	9	-	9	
Выполнение курсового проекта (КП) или курсовой работы (КР)	-	-		

Вид учебной работы	Часов		Семестры	
	всего	в том числе в инновационных формах		
Подготовка к экзамену: (только при наличие экзамена(ов) – по 36 час на 1 экзамен)	36	-	36	
Форма промежуточной аттестации: (зачет (Зач), дифференцированный зачет (ДЗач), экзамен (Э))	Э	-	Э	

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел дисциплины	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контрол		
		Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР (РП)	№ Р	№ Кр
1	Дискретные системы, линейная дискретная обработка.	1					
2	Дискретные сигналы, расчет временных функций, функции генерации одиночных импульсов в последовательности импульсов, периодических сигналов		2				
3	Дискретные сигналы, функции генерации одиночных импульсов, функции генерации одиночных импульсов.		2				
4	Дискретные сигналы, генерация сигнала с меняющейся частотой		2				
5	Преобразование случайного сигнала в дискретной системе.	1	4				
6	Дискретные фильтры, формы реализации дискретных фильтров.	1	2				
7	Графическая среда для синтеза и анализа фильтров		2				
8	Рекурсивные и нерекурсивные фильтры.		2				
9	Модуляция и демодуляция, способы модуляции и демодуляции.	1	2				Дз1
10	Разновидности амплитудной модуляции, способы демодуляции.	1	2				

11	Угловая гармоническая модуляция, спектры сигналов с гармонической модуляцией, демодуляция УМ		2				
12	Способы модуляции, используемые при передаче цифровой информации	1	2				
13	Формирование спектра, Фильтр с косинусоидальным сглаживанием.		2				
14	Широтно-импульсная модуляция		2				
15	Использование пакета Signal Processing для реализации различных видов модуляции		2				
16	Использование пакета Communications для реализации различных видов модуляции и демодуляции		2		3		

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

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

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	Дискретные системы, линейная дискретная обработка.	1
2	Преобразование случайного сигнала в дискретной системе.	1
3	Дискретные фильтры, формы реализации дискретных фильтров	1
4	Модуляция и демодуляция, способы модуляции и демодуляции.	1
5	Разновидности амплитудной модуляции, способы демодуляции.	1
6	Способы модуляции, используемые при передаче цифровой информации	1

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) или СЕМИНАРЫ (С) – 30 ЧАСОВ

№ Пз	Тема практического занятия и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля Текущей успеваемости
1	Дискретные сигналы, расчет временных функций	2	1,2	Письменное тестирование
2	Дискретные сигналы, функции генерации одиночных импульсов функции генерации одиночных импульсов	2	2,3	Письменное тестирование
3	Дискретные сигналы генерация сигнала с меняющейся частотой	2	3,4	Письменное тестирование
4	Дискретные фильтры, формы реализации дискретных фильтров	2	2,3,4,5	Письменное тестирование

№ Пз	Тема практического занятия и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля Текущей успеваемости
5	Графическая среда для синтеза и анализа фильтров	2	6,8	Письменное тестирование
6	Рекурсивные и нерекурсивные фильтры	2	7,8	Письменное тестирование
7	Модуляция и демодуляция, способы модуляции и демодуляции.	2	9	Письменное тестирование
8	Разновидности амплитудной модуляции, способы демодуляции	2	10	Письменное тестирование
9	Угловая гармоническая модуляция, спектры сигналов с гармонической модуляцией, демодуляция УМ	2	11	Письменное тестирование
10	Способы модуляции, используемые при передаче цифровой информации	2	12	Письменное тестирование
11	Формирование спектра, Фильтр с косинусоидальным сглаживанием.	2	13	Письменное тестирование
12 13	Использование пакета Signal Processing для реализации различных видов модуляции	4	9,10,11,15,16	Письменное тестирование
14	Использование пакета Communications для реализации различных видов модуляции и демодуляции	4	9,10,11,15,16	Письменное тестирование

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) - 0 ЧАСОВ.

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего.

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

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 72 часов.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

- Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 13 часов.
- Подготовку к практическим занятиям – 13 часа.
- Подготовку домашнего задания – 6 часов.
- Выполнение других видов самостоятельной работы – 64 часа.

Часы, выделенные по учебному плану, на подготовку к экзамену в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, 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 экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (Дз) – 18 часов

. Выполняется одна домашняя работа

№ РГР	Тема расчетно-графической работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Реализации различных видов модуляции и демодуляции	12	4-6

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены

3.3.3 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 27 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 самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ.

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.)
4 семестр				
1	10	Проверка домашнего задания № 1	УК-1; ПК-9; ПК-10	30/63
2	1-10	Контроль посещаемости (14 занятий)		0/7
		Всего за модуль		30/70

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.)
7	1-10	Экзамен	да	10/30
Итого:				40/100

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. А.Б.Сергиенко Цифровая обработка сигналов: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006 г.

2. Денисенко А.Н. Цифровые сигналы и фильтры и практическое применение: - М: Медпрактика – М. 2008, 187с.

Дополнительная литература:

3. Современные телеизмерения в теории и практике: Учебный курс/А.В.Назаров, Г.И.Козырев, И.В.Шитов и др. СПб.: Наука и техника, 2007, 667с.

4. Теория измерений: Учебное пособие для вузов по специальности «Приборостроение» Т.И.Мурашкина, В.А.Мещеряков, Е.А.Бадеева, Е.В.Шалобаев- М.: Высшая школа, 2007 – 150 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

5. В.П.Дьяконов Учебный курс МАТДАВ6- СПб.:2002.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ЕСКД: ГОСТ 2.3335-78(моделирование автоматических систем); ГОСТ 2.105-95(общие требования к текстовым документам); ГОСТ 2.004-88 (общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ)

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

1. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

2. <http://bkp.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

3. <http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (для зарегистрированных пользователей).

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной

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

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

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	ДМ1	Л, Пз и ДЗ1
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	ДМ1	Л, Пз и ДЗ1
3	Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	ДМ1	Л, Пз и ДЗ1
4	Электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	ДМ1	Л, Пз и ДЗ1
5	Программное обеспечение: <i>MATLAB</i>	ДМ1	Пз и ДЗ1

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Виды аппаратной реализации цифровых фильтров	ДМ1	Л, Пз

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.

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

1. Классификация измерительных сигналов: классификационные признаки.
2. Вероятностные характеристики случайных процессов.
3. Энергия и мощность измерительных сигналов.
4. Нормальный закон распределения.
5. Разложение измерительных сигналов в ряд Фурье.
6. Многомерное распределение.
7. Преобразование Фурье.
8. Свойства преобразования Фурье: линейность, задержка.
9. Стационарные эргодические случайные процессы.
10. Свойства преобразования Фурье: дифференцирование, интегрирование.
11. Спектральные характеристики случайных процессов.
12. Спектр свертки сигнала, спектр произведения сигналов.
13. Теорема Винера-Хинчина.
14. Умножение сигнала на гармоническую функцию.
15. Интервал корреляции.
16. Связь преобразования Фурье и коэффициентов ряда Фурье.
17. Белый шум.
18. Фурье-анализ неинтегрируемых сигналов (дельта-функция, константа, функция единичного скачка).
19. Узкополосный случайный процесс.
20. Фурье-анализ неинтегрируемых сигналов (гармонический сигнал, комплексная экспонента, произвольный и периодический сигнал).
21. Аналоговые системы обработки информации.
22. Корреляционный анализ измерительных сигналов, корреляционная функция.
23. Фазовая групповая задержка.
24. Свойства корреляционной функции непериодических сигналов.
25. Взаимный спектр выходного и входного сигналов.
26. Взаимная корреляционная функция, ее свойства.
27. Преобразование случайных процессов в линейных системах.
28. Взаимный спектр сигналов.
29. Дискретные сигналы, частота Найквиста.
30. Теорема Релея.
31. Спектр дискретного сигнала.
32. Равенство Парсеваля.
33. Влияние формы дискретизирующих импульсов.
34. Преобразование Гильберта.
35. Взаимная корреляция между входным и выходным сигналами.
36. Аналитический сигнал, его спектр.
37. Теорема Котельникова.
38. Пространство сигналов.
39. Модуляция и демодуляция.
40. Метрическое пространство.
41. Амплитудная модуляция.
42. Линейное пространство.
43. Однотональная амплитудная модуляция.
44. Нормированное линейное пространство.
45. Спектр амплитудно-модулированного сигнала.

- со скалярным произведением.
46. КПД амплитудной модуляции.
 47. Дискретное представление сигналов.
 48. Демодуляция амплитудно-модулированного сигнала.
 49. Интегральное представление сигналов.
 50. Угловая модуляция.
 51. Модели случайных процессов.
 52. Гармоническая угловая модуляция.
 53. Случайный телеграфный сигнал.
 54. Спектр сигнала с гармонической угловой модуляцией.
 55. Амплитудная импульсная модуляция. Цифровые методы модуляции.
 56. Основные функциональные узлы цифровых фильтров.
 57. Прямое Z-преобразование. Свойства Z-преобразования.
 58. Расчет цифровых фильтров.
 59. Обратное Z-преобразование. Метод вычетов. Метод непрерывного деления.
 60. Дискретное преобразование Фурье.
 61. Обратное Z-преобразование. Метод разложения в степенной ряд. Метод разложения на простые дроби.
 62. Преобразование Фурье непрерывного и цифрового сигналов.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/ п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов
1	Специализированная лаборатория	. Персональные компьютеры, интегрированная среда разработки MAT LAB	1-6	Пз и ДЗ1

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 обучающимся 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.