

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра «Автоматизация технологических процессов, оборудование
и безопасность производств» (ЛТ10)

«УТВЕРЖДАЮ»

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



Макуев В.А.

«29» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность подготовки

Автоматизация технологических процессов и производств (лесной комплекс)

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – IV

Семестр – 8

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетные единицы
Всего часов – 144 час.

Из них:

Аудиторная работа – 54 час.

Из них:

лекций – 18 час.

лабораторных работ – 18 час.

практических занятий – 18 час.

Самостоятельная работа – 54 час.

Подготовка к экзамену – 36 час.

Формы промежуточной аттестации:

экзамен – 8 семестр

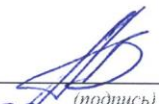
Мытищи, 2019 г.

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 образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Ст. преподаватель кафедры
«Автоматизация технологических
процессов, оборудование и
безопасность производств»

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«28» 02 2019 г.

И.В. Пеньков

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры «Проектирование
объектов лесного комплекса»,
к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«28» 02 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств» (ЛТ10 МФ)

Протокол № 6 от « 28 » 02 2019 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., с.н.с.

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.В. Сиротов

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от « 01 » 03 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

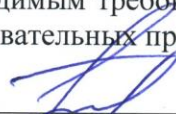
М.А. Быковский

(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» 04 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
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	11
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Контроль самостоятельной работы обучающихся	11
3.2.5. Инновационные формы учебных занятий	12
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3.3.1. Расчетно-графические работы	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы	12
3.3.4. Рубежный контроль	12
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы	12
3.3.6. Курсовая работа	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5.1. Рекомендуемая литература	14
5.1.1. Основная и дополнительная литература	14
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	14
5.1.3. Нормативные документы	14
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	14
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
5.3. Раздаточный материал	15
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	19
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
Учебно-методические карты дисциплины	
Графики учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
Фонд оценочных средств по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» для учебной дисциплины Б1.В.15 «Проектирование автоматизированных систем»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.15	«Проектирование автоматизированных систем» Общие сведения о проектировании. Общие принципы проектирования систем. Организация проектирования и характеристика проектной документации. Разработка технического проекта. Составление рабочего проекта. Проектирование информационного обеспечения АСУ. Проектирование технического и программного обеспечения АСУ. Автоматизация проектных работ. Внедрение и эксплуатация систем автоматизации.	144

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

1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Проектирование автоматизированных систем», входящей в вариативную часть Блока Б1, является приобретение студентами знаний по содержанию, последовательности и методам проектирования систем автоматизации и управления. Ознакомление студентов с правилами оформления проектной документации. Приобретение студентами практических навыков по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) при создании автоматизированных систем (АС).

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:

Производственно-технологическая деятельность:

- способностью участвовать в разработках по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем.
- выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.
- разрабатывать принципиальные электрические схемы.
- выбирать средства автоматизации при проектировании систем автоматизации и управления.

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

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-4 – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;

ОПК-5 – способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

Профессиональные компетенции:

ПК-7 – способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;

ПК-11 – способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;

ПК-29 – способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции,

технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения.

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

По компетенции **ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;
- способы решения информационных систем и устройств (программно-, аппаратно-, или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.

УМЕТЬ:

- использовать современные информационные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению;
- применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем.

ВЛАДЕТЬ:

- способностью участвовать в разработках по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;
- способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении высшей математики, физики, электротехники, электроники.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: Автоматика и автоматизация технических систем, управление техническими системами, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 4 з.е., в академических часах – 144 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	8
Общая трудоемкость дисциплины:	144	-	144
Лекции (Л)	18		18
Лабораторные работы (Лр)	18		18
Практические занятия (Пз)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся:	54	-	54
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы – 9	4		4
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 9	4		4
Выполнение домашних заданий (ДЗ) - 3	21		21
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	7		7
Подготовка к экзамену:	36	-	36
Вид промежуточного контроля: Э		-	Э
Общая трудоемкость дисциплины:	144		144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п (м)	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ -	№ -	Др часов	
8 семестр									
1	Общие сведения о проектировании	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	2	1	1, 2		-		20/25
2	Общие принципы проектирования систем	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	2	2	1, 2				
3	Организация проектирования и характеристика проектной документации	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	2	3	1, 2				
4	Разработка технического проекта	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	2	-	3, 4				
5	Составление рабочего проекта	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	2	4	3, 4			28	22/45
6	Проектирование информационного обеспечения АСУ	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	2	-	5				
7	Проектирование технического и программного обеспечения АСУ	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	2	-	6,7				
8	Автоматизация проектных работ	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	2	3-7	8	-	-		
9	Внедрение и эксплуатация систем автоматизации.	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	2	8-9	9	-	-		
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 6 семестре									42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
ИТОГО									60/100

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, ко-

торые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

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

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 36 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

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

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

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Общие сведения о проектировании. Цель, задачи и критерии качества проектирования. Методы принятия решений на стадиях проектирования. Связь проектирования с НИР и ОКР. Организация проектного дела в стране, характеристика проектной и конструкторской документации, систем государственных стандартов и нормативной документации. Применение ЭВМ в проектировании. Учет экологических требований и техники безопасности на стадиях проектирования.	2
2	Общие принципы проектирования систем. Понятие о проектировании систем управления. Специфика проектирования систем управления в реальном времени и систем программного управления объектами. Примеры решения задач при проектировании систем управления дискретными, непрерывными и дискретно-непрерывными объектами.	2
3	Организация проектирования и характеристика проектной документации. Связь проекта по автоматизации (управлению) с другими частями комплексного проекта производственного объекта. Выбор рационального уровня автоматизации, его обоснование. Организация проектирования. Содержание предпроектных работ. Задание на проектирование локальных систем и техническое задание на создание АСУ, их содержание и утверждение; разработка технико-экономического обоснования проекта. Стадии и этапы, маршруты проектирования, согласование и утверждение.	2
4	Разработка технического проекта. Постановка задачи проектирования. Построение функциональной, технической и организационной структур системы управления. Проектирование структур схем управления. Документация функциональной части и организационного обеспечения. Выбор комплексов технических средств. Выбор типовых технических средств сбора, преобразования, переработки и отображения информации с учетом их метрологических характеристик. Особенности выбора информационного и управляющего вычислительных комплексов. Оценка надежности и эффективности комплекса технических средств (КТС), учет характеристик надежности человека-оператора. Рабочая документация на КТС.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
5	Составление рабочего проекта. Пункты управления. Выбор и размещение аппаратуры. Проектирование проводок внутри пунктов управления. Рабочая документация. Выбор типа и конструкции щитов и пультов. Компоновка приборов и аппаратуры на щитах и пультах, размещение электрических и трубных проводок. Эргономические требования к проектированию щитов и пультов управления. Оформление заданий на изготовление щитов и пультов с аппаратурой в них, документация.	2
6	Проектирование информационного обеспечения АСУ. Массивы данных, классификаторы, входные и выходные документы. Методы анализа информационных потоков: графический, на основе теории графов. Проектирование основных документов информационного обеспечения. Информационные языки, классификаторы информации. Организация баз данных и проектирование систем управления ими.	2
7	Проектирование технического и программного обеспечения АСУ. Общее и специальное программное обеспечение. Основные этапы разработки специального программного обеспечения. Выбор операционной системы, программных модулей и пакетов прикладных программ, организация их работы в реальном масштабе времени. Применение имитационного моделирования для исследования и отладки алгоритмов и программ контроля и управления. Оценка надежности и эффективности программного обеспечения. Рабочая документация на программное обеспечение.	2
8	Автоматизация проектных работ. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР), их цели и функции; структуры САПР, классификация по маршрутам проектирования и возможностям. Технические и программные средства автоматизации проектирования. Понятие о технологических автоматизированных линиях проектирования. Автоматизированное рабочее место проектировщика (АРМП). Задачи, решаемые САПР и АРМП.	2
9	Внедрение и эксплуатация систем автоматизации. Организация монтажных работ. Подготовка производства и выполнение монтажных работ. Особенности одновременного монтажа объектов управления и систем автоматизации. Наладочные работы, их назначение, содержание и организация. Отладка программного обеспечения. Стендовая поверка средств контроля и управления, поверка электрических и трубных линий. Организация опытной эксплуатации систем и сдача их в эксплуатацию. Структура, состав и функции службы эксплуатации систем автоматизации и метрологического обеспечения. Организация поверок средств измерения, стендовой поверки приборов, ремонта средств автоматики.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 18 часов

Проводится 9 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Место систем автоматизированного проектирования среди других автоматизированных систем.	2	1	Устный опрос
2	Проектирование систем управления дискретными, непрерывными и дискретно-непрерывными объектами.	2	2	Письменное тестирование
3	Техническое обеспечение САПР.	2	4	Устный опрос
4	Лингвистическое и программное обеспечение САПР.	2	5	Письменное тестирование
5	Математическое обеспечение функционально-логического проектирования.	2	7	Устный опрос
6	Математическое обеспечение анализа проектных решений.	2	7	Устный опрос
7	Математические модели логических схем.	2	7	Устный опрос
8	Автоматизация конструкторского проектирования.	2	8	Устный опрос
9	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	2	8	Письменное тестирование

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 18 часов

Выполняется 9 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Ленточный транспортер.	2	1-3	Письменное тестирование
2	Радиационная сушилка	2	1-3	Письменное тестирование
3	Дисковая распылительная сушилка	2	4	Письменное тестирование
4	Струйная распылительная сушилка	2	4	Письменное тестирование
5	Ленточная сушилка	2	6	Письменное тестирование
6	Противоточный насадочный экстрактор	2	7	Письменное тестирование
7	Абсорбционная установка	2	7	Письменное тестирование
8	Парокотельная установка	2	8	Письменное тестирование
9	Сушильный барабан	2	9	Письменное тестирование

3.2.4. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (КСР) – 0 часов

Контроль самостоятельной работы студентов учебным планом не предусмотрен.

3.2.5. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

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

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

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

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

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 4 часа;
2. подготовку к практическим занятиям – 4 часа;
3. выполнение домашних заданий - 21 час.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ

РГР рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 28 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. КУРСОВАЯ РАБОТА (КУР) – 36 ЧАСОВ

Выполняется курсовая работа по одной из следующих тем:

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
1	Проектирование автоматизированной системы непрерывной сушки древесной щепы	5

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе 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	1-3	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-4, ПК-7, ПК-11	10/14
2	1-3	Защита лабораторной работы № 2	ОПК-4, ПК-7, ПК-11	4/7
3	4	Защита лабораторной работы № 3	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11	4/7
4	4	Защита лабораторной работы № 4	ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-11	4/7
Всего за модуль				22/35
1	6	Защита лабораторной работы № 5	ОПК-4, ПК-11, ПК-29	4/7
2	7	Защита лабораторной работы № 6	ОПК-4, ПК-11, ПК-29	4/7
3	7	Защита лабораторной работы № 7	ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	4/7
4	8	Защита лабораторной работы № 8	ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	4/7
5	9	Защита лабораторной работы № 9	ОПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-29	4/7
Всего за модуль				20/35
Итого:				42/70

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.)
5	1 - 3	Экзамен	да	18/30

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. Тугов, В.В. Проектирование автоматизированных систем управления: учебное пособие / В.В. Тугов, А.И. Сергеев, Н.С. Шаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3858-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123695> (дата обращения: 14.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Захахатнов, В.Г. Технические средства автоматизации: учебное пособие / В.Г. Захахатнов, В.М. Попов, В.А. Афонькина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-4111-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130159> (дата обращения: 14.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Смирнов, Ю.А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие / Ю.А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-2376-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109629> (дата обращения: 14.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

4. Остроух, А.В. Теория проектирования распределенных информационных систем: монография / А.В. Остроух, А.В. Помазанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3417-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116390> (дата обращения: 14.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE: учебное пособие / Т.А. Пьявченко. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1885-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/67468> (дата обращения: 14.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Музипов, Х.Н. Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления: учебное пособие / Х.Н. Музипов. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3133-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108458> (дата обращения: 14.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

7. ГОСТ Р 52002-2003. Электротехника. Термины и определения основных понятий.
8. ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
9. СТ СЭВ218221825.1.4. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.

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

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

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 контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

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

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, 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)	1 – 9	Л, Лр
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 9	Л, Лр
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 9	Л, Лр
4	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1 – 9	Л, Лр
5	Учебные плакаты	1 – 9	Л, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Рисунки, принципиальные схемы и графики по устройству, принципу действия и особенностям	1 – 9	Л, Лр

5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине

Раздел 1. Общие сведения о проектировании.

1. Системный подход при создании автоматизированных систем. Сущность системного подхода.
2. Научные направления исследования и проектирования систем: общая теория систем; системотехника.
3. Научные направления исследования и проектирования систем: исследование операций; системный анализ.

Раздел 2. Общие принципы проектирования систем.

4. Классификация автоматизированных систем.
5. Структура систем управления. Одноуровневые системы управления.
6. Структура систем управления. Многоуровневые системы управления.

Раздел 3. Организация проектирования и характеристика проектной документации.

7. Стадии создания автоматизированной системы.
8. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Эскизный проект».
9. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Технический проект».
10. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Рабочая документация».

Раздел 4. Разработка технического проекта.

11. Основные принципы организации проектирования АС.
12. Порядок проектирования АС и организация работ.
13. Виды проектных документов.
14. Обозначение проектных документов.
15. Текстовые документы. Общие требования и правила выполнения.
16. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем.
17. Схемы структурные. Общие требования и правила выполнения.
18. Схемы организационной и функциональной структуры.

Раздел 5. Составление рабочего проекта.

19. Приборы и средства автоматизации. Измерительные и преобразующие приборы.
20. Приборы и средства автоматизации. Регулирующие и исполнительные механизмы.
21. Схемы автоматизации. Условные графические обозначения приборов и средств автоматизации.
22. Схемы автоматизации. Буквенное обозначение приборов и контуров контроля и управления.
23. Схемы автоматизации. Обозначение трубопроводов.
24. Способы выполнения схем автоматизации.
25. Схемы принципиальные электрические. Общие требования и правила выполнения.
26. Схемы (таблицы) соединений и подключения внешних проводов.
27. Спецификации оборудования, изделий и материалов.
28. Техническое задание на проектирование АС.

Раздел 6. Проектирование информационного обеспечения АСУ.

29. Проектирование основных документов информационного обеспечения.
30. Информационные языки, классификаторы информации.

31. Организация баз данных и проектирование систем управления ими.

Раздел 7. Проектирование технического и программного обеспечения АСУ.

32. Основные этапы разработки специального программного обеспечения.

33. Выбор операционной системы, программных модулей и пакетов прикладных программ, организация их работы в реальном масштабе времени.

34. Применение имитационного моделирования для исследования и отладки алгоритмов и программ контроля и управления.

35. Оценка надежности и эффективности программного обеспечения.

36. Рабочая документация на программное обеспечение.

Раздел 8. Автоматизация проектных работ.

37. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Классификация САПР.

38. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Принципы построения САПР.

39. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Состав и структура САПР.

40. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Виды обеспечения САПР.

41. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами.

42. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Обзор современных САПР.

Раздел 9. Внедрение и эксплуатация систем автоматизации.

43. Подготовка производства и выполнение монтажных работ.

44. Особенности одновременного монтажа объектов управления и систем автоматизации.

45. Наладочные работы, их назначение, содержание и организация.

46. Отладка программного обеспечения.

47. Стендовая поверка средств контроля и управления, поверка электрических и трубопроводных линий.

48. Организация опытной эксплуатации систем и сдача их в эксплуатацию.

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	Специализированный класс ЭВМ для обучения, контроля знаний и освоения методов расчетов по основным разделам дисциплины, курсового проектирования и самостоятельной работы обучающихся. Ауд. 1307	Класс ЭВМ на 15 посадочных мест с выходом в локальную сеть университета и Интернет. Мультимедийное оборудование: – мультимедийный проектор; экран.	1-9	Лр, Кр, РГР

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 освоения 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 контрольные мероприятия 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.