

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра технологии и оборудования лесопромышленного производства (ЛТ4)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.

« 29 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ "КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДЫ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЁТАХ"

Направление подготовки
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность подготовки
Энергообеспечение предприятий

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – II

Семестр – 3

Трудоемкость дисциплины:	– 4 зачетные единицы
Всего часов	– 144 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 72 час.
Из них:	
лекций	– 18 час.
лабораторных работ	– 36 час.
практических занятий	– 18 час.
Самостоятельная работа	– 72 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Дифференцированный зачёт	– 3 семестр

Мытищи, 2019 г.

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

Автор:

Доцент кафедры технологии и
оборудования лесопромышленного
производства, доц, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 26 » 02 2019 г.

А.В. Макаренко
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры Транспортно-
технологические средства и
оборудование лесного комплекса,
доц., к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

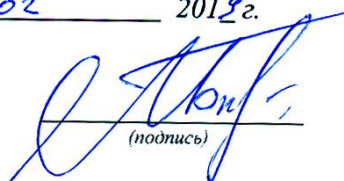

(подпись)
« 26 » 02 2019 г.

Д.В. Акинин
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология и оборудование лесопромышленного производства» (ЛТ4)

Протокол № 7 от « 26 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

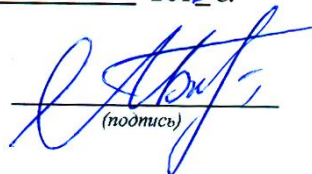

(подпись)

М.А. Быковский
(Ф.И.О.)

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

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

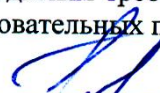
Декан факультета, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(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:	5
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЁБНОМ ПРОЦЕССЕ	6
1.1. Цель освоения дисциплины	6
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Тематический план	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	11
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 18 часов	11
3.2.2. Практические занятия (Пз) или семинары (С) – 18 часов	12
3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 36 часов	13
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	14
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
3.3.1. Расчётно-графическая работа (РГР) и домашнее задания (Дз) – 12 часов	14
3.3.2. Рефераты – 0 часов	14
3.3.3. Контрольные работы – 0 часов	15
3.3.4. Рубежный контроль (РК) – 6 часа	15
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 21 часов	15
3.3.6. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) – 0 часов	15
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	16
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	17
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	18
5.1. Рекомендуемая литература	18
5.1.1. Основная и дополнительная литература	18
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторным занятиям и для самостоятельной работы студентов	19
5.1.3. Нормативные документы	19
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
5.3. Раздаточный материал	19
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	20
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	21
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	22

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ.....	25
--	-----------

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для направленности подготовки «Энергообеспечение предприятий» для учебной дисциплины «Компьютерные программные среды в инженерных расчётах»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.03	Компьютерные программные среды в инженерных расчётах Виды инженерных расчётов и компьютерные программные среды. Основы выполнения инженерных расчётов в программных средах. Работа с массивами в компьютерных программных средах. Программирование в компьютерных средах. Решение уравнений и систем уравнений.	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЁБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины “Компьютерные среды в инженерных расчётах”, входящего в вариативную часть обязательных дисциплин, состоит в освоении студентами теоретических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных технических и производственных задач для лесопромышленного производства. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков методов расчёта технологического оборудования и технологических процессов лесопромышленного производства с применением компьютерных программных сред.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения
	УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи
ПК-1 Способен участвовать в организации подготовки технических сведений, расчётов, обоснований по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1. Использует современные информационные технологии, прикладные пакеты специализированных программ для обработки информации и проведения аналитических и численных расчетов
	ПК-1.2. Реализует ключевые концепции современных информационных технологий
	ПК-1.3. Демонстрирует навыки применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике

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: – научные и практические методы выделения доминирующих факторов, определяющих эффективность производственных и технологических решений; – правила составления компьютерных программ для определения энергетических и производственных показателей технологического оборудования; – методы программирования функциональных зависимостей производственных показателей
	Уметь: – применять компьютерные программные среды для расчёта функциональных зависимостей производственных и технологических процессов; – задавать правильные диапазоны варьирования производственных факторов, влияющих на результирующие показатели
	Владеть: – методами сбора и анализа исходной информации для математического анализа технологических процессов; – компьютерными программными средами для выполнения вычислений технологических параметров
УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки	Знать: – методы выбора и задания множеств значений параметров и их сочетания в виде σ -алгебры борелевых функций; – методы и возможности компьютерных программных сред для наглядного представления результатов технологических расчётов
	Уметь: – применять компьютерные программные среды для составления рабочих расчётных программ определения результирующих показателей технологических процессов; – применять компьютерные программные среды для определения максимальных и минимальных значений изучаемых параметров.
	Владеть: – навыками использования возможностей компьютерных программных сред для определений оптимальных значений факторов технологических процессов
УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи	Знать: – способы анализа степени влияния отдельных технологических и технических факторов на результирующие показатели технологического процесса – возможные варианты сочетаний значений исходных производственных факторов
	Уметь: – применять компьютерные программные среды для определения наилучших и недопустимых значений параметров
	Владеть: – навыками построения компьютерных программ с варьированием исходных производственных факторов в допустимых пределах; – приёмами прерывания вычислений в компьютерных программах при достижении недопустимых значений технологических и технических факторов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Использует современные информационные технологии, прикладные пакеты специализированных программ для обработки информации и проведения аналитических и численных расчетов	Знать: – способы анализа степени влияния отдельных технологических и технических факторов на результирующие показатели технологического процесса – возможные варианты сочетаний значений исходных производственных факторов
	Уметь: – применять компьютерные программные среды для выполнения технических и технологических расчётов по установленной методике – выполнять технические и технологические расчёты для определения оптимальных параметров в инженерных задачах
	Владеть: – навыками построения компьютерных программ с варьированием исходных производственных факторов в допустимых пределах; – приёмами прерывания вычислений в компьютерных программах при достижении недопустимых значений технологических и технических факторов
ПК-1.2. Реализует ключевые концепции современных информационных технологий	Знать: – основные способы разработки компьютерных программ по расчёту и анализу вариантов технологических процессов лесозаготовок – методы решения логических задач технологических процессов с использованием циклов и условий
	Уметь: – применять встроенные функции компьютерных программных сред для решения инженерных задач; – использовать блоки функций по решению уравнений и систем уравнений, поиска минимумов и максимумов функций, определения приближённых решений; – использовать функции для логического программирования
	Владеть: – техникой применения функций компьютерных программных сред для работы с массивами данных и решения уравнений и систем уравнений
ПК-1.3. Демонстрирует навыки применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике	Знать: – способы поиска необходимой информации и готовых решений известных задач в инженерной практике
	Уметь: – применять готовые решения или производить их модернизацию с последующим применением в собственных расчётных компьютерных программах; – подготавливать и оформлять разработанные компьютерные программы для публикации
	Владеть: – техникой применения функций компьютерных программных сред для создания структурированных расчётных программ с наглядным режимом ввода и вывода информации

Информация о формировании и контроле результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций представлена в Фонде оценочных средств.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Данная дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин – Б1.В.03.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении: математика Б1.О.06, информационные технологии Б1.О.07, введение в профессиональную деятельность Б1.О.23.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: математические методы решения задач в теплоэнергетике Б1.В.ДВ.01.01, математическое моделирование в теплоэнергетике Б1.В.ДВ.01.02, основы технологического проектирования Б1.В.ДВ.03.02, детали машин и основы конструирования Б1.О.21.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестры
	всего	в том числе в инновационных формах	4
Общая трудоемкость дисциплины:	144		144
Аудиторные занятия:	72	20	72
Лекции (Л)	18	4	18
Практические занятия (Пз) или семинары (С)	18	4	18
Лабораторные работы (Лр)	36	12	36
Самостоятельная работа студента:	72	-	72
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы – 9	4,5	-	4,5
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 9	4,5	-	4,5
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 12	24	-	24
Выполнение домашних заданий (Дз) – 1	12	-	12
Подготовка к рубежному контролю (РК) – 2	6	-	6
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	21	-	21
Вид промежуточного контроля:	Диф.Зач	-	Диф.Зач

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

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план

№ п/ п	Раздел дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Дз	№ РК	Др часов	
3 семестр									
1.	Виды инженерных расчётов и компьютерные программные среды.	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1	2	-	-	-	1	21	20/32
2.	Основы выполнения инженерных расчётов в программных средах.	УК-1.2 ПК-1.2 ПК-1.3	4	1, 2	1-5	-	1		
3.	Работа с массивами в компьютерных программных средах	УК-1.2 ПК-1.2 ПК-1.3	4	3-7	6-10	1	1		18/32
4.	Программирование в компьютерных средах	УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	2	8	11	-	2		22/36
5.	Решение уравнений и систем уравнений	УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	6	9	12	-	2		
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 3 семестре									60/100
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)									-
ИТОГО									60/100

3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- практические занятия – 18 часов;
- лабораторные работы – 36 часов.

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

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

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	1. Виды инженерных расчётов и компьютерные программные среды. Основные виды инженерных расчётов. Постановка задач для инженерных расчётов. Математическое моделирование и оптимизация.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	Типы компьютерных программных средств, их возможности и особенности для инженерных расчётов.	
2	2. Основы выполнения инженерных расчётов в программных средах. Основные компоненты среды MathCad. Объявления переменных и функций. Типы данных и формат результата. Присваивание размерностей. Текстовые и математические области. Группы операторов математических панелей. Простейшие вычисления.	2
3	Построение двух и трёхмерных графиков функций в прямоугольной и полярной системах координат. Построение диаграмм и графиков поверхностей. Форматирование графиков.	2
4	3. Работа с массивами в компьютерных программных средах. Одно- и многоиндексные массивы. Способы определения массивов в среде MathCad. Ранжированные переменные, векторы, матрицы и вложенные массивы (тензоры). Панель операторов матриц. Ввод и вывод данных в определённые массивы данных. Индексация элементов. Использование массивов данных.	2
5	Основные операции с векторами и матрицами. Сложение, вычитание, умножение векторов и матриц. Операторы компьютерной среды MathCad для работы с векторами и матрицами. Специальные матричные операторы	2
6	4. Программирование в компьютерных средах. Принципы построения программ в среде MathCad. Условные операторы и операторы цикла. Использование ранжированных переменных в операторах цикла. Рекурсия. Примеры использования программных средств в инженерных расчётах.	2
7	5. Решение уравнений и систем уравнений. Символьные вычисления в среде MathCad. Преобразования алгебраических выражений. Математический анализ и интегральные преобразования.	2
8	Решение алгебраических уравнений и систем уравнений в среде MathCad. Основные операторы и вычислительные блоки. Задание начальных условий. Численные методы решения уравнений и систем уравнений. Символьные решения.	2
9	Приближённое решение уравнений. Поиск экстремумов функций одной и нескольких переменных. Операторы и вычислительные блоки среды MathCad для поиска экстремума функций. Дифференциальные уравнения. Оптимизационные задачи и линейное программирование в среде MathCad. Инженерные приложения.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) или СЕМИНАРЫ (С) – 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	Основы применения программной среды Mathcad в последовательных инженерных расчётах.	2	2	ПК №1

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
2	Использование размерных переменных в среде Mathcad	2	2	РК №1
3	Применение функциональных зависимостей и создание графиков.	2	2	РК №1
4	Массивы данных и ранжированные переменные.	2	3	РК №1
5	Вектора и матрицы. Функции преобразования матриц и векторов.	2	3	РК №2
6	Функции для выполнения математических операций с векторами и матрицами	2	3	РК №2
7	Разработка программы в среде Mathcad на примере решения технологической задачи	2	4	РК №2
8	Решение уравнений, систем уравнений и оптимизационных задач в среде Mathcad.	2	5	РК №2
9	Численное и символьное решение уравнений и систем уравнений в среде Mathcad.	2	5	РК №2

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 36 часов

Выполняется 12 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Написание программы расчёта при помощи простейших функций Mathcad (расчёт нагрузки на рейс трелёвочного трактора)	2	2	Устный опрос
2	Написание программы расчёта с использованием размерности (расчёт усилий и мощности при пилении)	2	2	Устный опрос
3	Написание программы расчёта с использованием функций пользователя и представлением результатов при помощи двумерных графиков (расчёт зоны действия валочно-производительной машины)	2	2	Устный опрос
4	Написание программы расчёта с использованием функций пользователя, эмпирических формул и представлением результатов при помощи трёхмерных графиков (расчёт производительности валочно-производительной машины)	2	2	Устный опрос
5	Написание программы по методикам расчёта технических параметров оборудования с использованием размерности (расчёт геометрических параметров пильного аппарата)	4	2	Устный опрос
6	Написание программы расчёта с использованием ранжированных переменных и функций для работы с последовательными данными (расчёт весовых характеристик деревьев).	2	3	Устный опрос
7	Написание программы расчёта с использованием функций для работы с массивами данных и их элементами (расчёт размерных параметров деревьев).	2	3	Устный опрос
8	Написание программы расчёта с использованием интерполяционных функций (расчёт усилий для направленной валки деревьев)	2	3	Устный опрос
9	Написание программы по методикам расчёта силовых нагрузок технологического оборудования с использованием функций по операциям с массивами данных (расчёт усилия пиления цепного пильного аппарата)	4	3	Устный опрос
10	Написание программы по методикам расчёта	2	3	Устный

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	прочностных характеристик технических устройств с использованием матричных функций Mathcad (расчёт прочностных характеристик пильной цепи и пильной шины)			опрос
11	Написание программы с использованием средств программирования среды Mathcad (программное определение нагрузок на пильную цепь в зависимости от скорости пиления при помощи программ)	4	4	Устный опрос
12	Написание программы для решения уравнений, поиска минимумов и максимумов с использованием функций Mathcad.	4	5	Устный опрос

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

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

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 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 4,5 часа.
2. Подготовку к практическим занятиям – 4,5 часа.
3. Подготовку к лабораторным работам – 24 часов.
4. Выполнение домашнего задания – 12 часов.
5. Подготовку к рубежному контролю – 6 часов.
6. Выполнение других видов самостоятельной работы – 21 час.

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену(ам) в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносится на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

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

3.3.1. РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР) И ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ (ДЗ) – 12 ЧАСОВ

Выполняется 1 домашнее задание по следующим темам:

№	Тема расчетно-графической работы и(или) домашнего задания	Объем, часов
ДЗ	Использование программных средств для работы с массивами данных в инженерных расчётах	12

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой предусмотрены.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 6 ЧАСА

Производится 2 рубежный контроль:

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем, часов
1	2. Основы выполнения инженерных расчётов в среде MathCad 3. Работа с массивами в компьютерных программных средах	3
2.	4. Программирование в компьютерных средах 5. Решение уравнений и систем уравнений	3

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 21 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 аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
	1-2	Защита лабораторной работы № 1	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	2/4
	1-2	Защита лабораторная работы № 2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	2/4
	1-2	Защита лабораторная работы № 3	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	2/4
	1-2	Защита лабораторная работы № 4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	3/4
	1-2	Защита лабораторная работы № 5	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	3/4
	1-2	Проверка рубежного контроля №1	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	7/11
	1-2	Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				19/32
	3	Защита лабораторная работы № 6	УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	2/4
	3	Защита лабораторная работы № 7	УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	2/4
	3	Защита лабораторная работы № 8	УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	2/4
	3	Проверка домашнего задания	УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	13/19
	3	Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				19/32
	3	Защита лабораторная работы № 9	УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	3/5
	4, 5	Защита лабораторная работы № 10	УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	3/5
	4, 5	Защита лабораторная работы № 11	УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	3/5
	4, 5	Защита лабораторная работы № 12	УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	3/5
	4, 5	Проверка рубежного контроля №2	УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.3	10/15
	4, 5	Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				22/36
Итого:				60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не

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

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы рубежной и промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
4	1-5	Дифференцированный зачёт	да	-

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

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Макаренко, А. В. Компьютерные программные среды в лесотехнических расчётах : учебное пособие / А. В. Макаренко. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 1 — 2015. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104733> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кудрявцев, Е. М. Справочник по Mathcad 11 : справочник / Е. М. Кудрявцев. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 181 с. — ISBN 5-94074-277-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1173> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Воскобойников, Ю. Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников, А. Ф. Задорожный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2052-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108305> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Александров, В.А. Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов : учебник / В.А. Александров, Н.Р. Шоль. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1191-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3198> (дата обращения: 19.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Суворов, С. В. Работа в среде математического редактора MathCAD : методические указания / С. В. Суворов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-4781-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103500> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Пожарская, Г. И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии : учебное пособие / Г. И. Пожарская, Д. М. Назаров. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100635> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Методы оптимизации в примерах в пакете MathCAD 15. Ч. I : учебное пособие / И. В. Кудрявцева, С. А. Рыков, С. В. Рыков, Е. Д. Скобов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 166 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70914> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Методы оптимизации в примерах в пакете MathCad 15. Ч. II : учебное пособие / С. В. Рыков, И. В. Кудрявцева, С. А. Рыков, В. А. Рыков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 178 с. — ISBN 978-5-9906483-1-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91489> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Методы оптимизации в примерах в пакете MathCAD 15. Часть 3. Многомерная оптимизация. Аналитические методы : учебное пособие / С. В. Рыков, И. В. Кудрявцева, С. А. Рыков, В. А. Рыков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 165 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136456> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

10. Макаренко А.В. Раздаточный материал для решения задач по дисциплине «Компьютерные программные среды в лесотехнических расчётах», «Компьютерные программные среды в инженерных расчётах»

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

При изучении данной дисциплины используется 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 - 5	Л, Пз, Лр
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 5	Л, Пз, Лр
3	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 - 5	Л, Пз, Лр
4	Демонстрационные версии компьютерных программ для выполнения инженерных расчётов лабораторных работ	1 - 5	Л, Пз, Лр
5	Типовые листинги компьютерных программ инженерных расчётов, выполненных в виде сборников и презентаций	1 - 5	Л, Пз, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы студентов с преподавателем
1	Раздаточный материал для решения задач по дисциплине «Компьютерные программные среды в лесотехнических расчётах», «Компьютерные программные среды в инженерных расчётах»	1-5	Л, Пз, Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

1. Виды конструкторских и оптимизационных задач в инженерных расчётах.
2. Основные принципы разработки расчётных программ в среде Mathcad.
3. Виды панелей рабочих инструментов Mathcad и их назначение.
4. Рабочая панель Calculator, функции панели, пример их использования.
5. Рабочая панель Graph, функции панели. Построение плоских графиков.
6. Построение объёмных графиков в среде Mathcad.
7. Рабочая панель Matrix, инструменты панели.
8. Инструменты панели Matrix по созданию ранжированных переменных, векторов и матриц. Примеры использования.
9. Рабочая панель Programming, функции панели. Пример создания программы.
10. Рабочая панель Calculus, функции панели. Примеры интегрирования и нахождения производных.
11. Форматы вывода числовых данных. Округление малых чисел. Примеры.
12. Задание функций различного числа переменных в Mathcad. Работа с функциями. Примеры.
13. Размерные переменные. Создание размерных переменных и примеры использования.
14. Использование эмпирических функций с размерными переменными.
15. Операторы и функции Mathcad для работы с комплексными числами.
16. Виды и задание массивов в среде Mathcad. Инструменты для выполнения операций с массивами.
17. Ранжированные переменные. Создание ранжированных переменных и примеры их использования при вычислении функций.
18. Одномерные массивы. Векторы. Операции сложения и умножения векторов. Модуль вектора. Примеры в компьютерной среде.
19. Двумерные массивы. Матрицы. Операции с матрицами: транспонирование, слияние, выделение столбцов и др. Примеры в компьютерной среде.
20. Алгебраические операции с матрицами: сложение, умножение, возведение в степень.
21. Матричные операторы в среде Mathcad. Вывод размера и сортировка элементов матриц. Определитель матрицы.
22. Операторы Mathcad для символьных операций с математическими выражениями.
23. Блоки операторов для численного решения уравнений и систем уравнений в среде Mathcad. Примеры.
24. Блоки операторов для приближённого решения уравнений и систем уравнений в среде Mathcad. Примеры.
25. Численные методы решения уравнений с одним неизвестным, реализуемые в среде Mathcad.
26. Задание точности вычислений при решении уравнений и систем уравнений.
27. Блоки операторов в среде Mathcad для поиска экстремумов функций. Примеры.
28. Символьное решение уравнений и систем уравнений. Примеры решений в среде Mathcad.
29. Символьные операторы для вычисления интегралов и производных.
30. Решение уравнений и систем уравнений с дополнительными ограничениями в среде Mathcad.
31. Реализация методов линейного программирования в среде Mathcad.
32. Отражение результатов расчётов с применением плоских графиков в среде Mathcad.
33. Отражение результатов расчётов с применением объёмных графиков в среде Mathcad.

34. Решение дифференциальных уравнений в среде Mathcad.
35. Вычисление значений функций эмпирических формул с размерными переменными. Примеры.
36. Программирование в среде Mathcad. Примеры использования условных операторов.
37. Примеры использования операторов безусловного цикла в среде Mathcad.
38. Примеры использования операторов условного цикла в среде Mathcad.
39. Применение средств программирования среды Mathcad при работе с массивами данных. Примеры.
40. Видимость переменных в среде Mathcad для разных программных блоков.

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 курса Ауд. 1414, УЛК-1;	Классы ЭВМ по 15 посадочных мест с выходом в локальную сеть университета и Интернет. Демонстрационные и рабочие версии компьютерных программ для выполнения лабораторных и контрольных работ инженерных расчётов Мультимедийное оборудование: – мультимедийный проектор; – экран.	1 - 5	Лр, Пр
2	Мультимедийный класс для проведения презентаций, докладов, выступлений Ауд. 1230, УЛК-1	Мультимедийное оборудование: – ноутбук; – мультимедийный проектор; – экран.	1 - 5	Л, Пр

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

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

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов 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 контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

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

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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