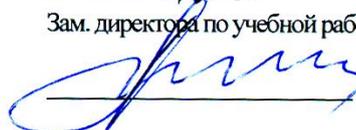


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра технологии и оборудования лесопромышленного производства (ЛТ4)

«УТВЕРЖДАЮ»

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


Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
"МЕТОДЫ И СРЕДСТВА СТАТИСТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА В ТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ"

Направление подготовки

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов производств»

Направленность подготовки

**Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
лесного комплекса**

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – II

Семестр – 4

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 – 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 » 03 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» для направленности подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования лесного комплекса» для учебной дисциплины «Методы и средства статистического анализа в техническом сервисе»:.....	5
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	6
1.1. Цель освоения дисциплины	6
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВПО	7
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Тематический план	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	9
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 18 часов.....	9
3.2.2. Практические занятия (Пз) – 18 часов.....	11
3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 18 часов.....	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. 12	
3.3.1. Расчётно-графическая работа (РГР) и домашнее задания (Дз) – 0 часов	12
3.3.2. Рефераты – 0 часов	12
3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 3 часов	12
3.3.4. Рубежный контроль (РК) – 0 часов	12
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 24 часов	13
3.3.6. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) – 0 часов	13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся.....	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5.1. Рекомендуемая литература	15
5.1.1. Основная и дополнительная литература.....	15
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	16
5.3. Раздаточный материал.....	16
5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	22
---	-----------

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» для направленности подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования лесного комплекса» для учебной дисциплины «Методы и средства статистического анализа в техническом сервисе»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.03.01	<p>Методы и средства статистического анализа в техническом сервисе Основные понятия о методах и средствах научных исследований. Сбор и статистический анализ экспериментальных данных. Построение регрессионных моделей технологических процессов. Применение методов имитационного моделирования для расчёта технологических параметров.</p>	144

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины “Методы и средства статистического анализа в техническом сервисе”, входящего в обязательную часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин, состоит в освоении обучающимися 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 самостоятельного выполнения научных исследований с использованием современных методов и компьютерных программных средств для обработки и анализа информации.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- организация и эффективное осуществление технологических процессов лесозаготовок, транспортировки древесного сырья и его переработки в готовые изделия и материалы
- эффективное использование древесных материалов, оборудования, соответствующих программ расчётов параметров технологического процесса

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- обеспечение эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемых в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
- выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, транспортного оборудования, их элементов систем;

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

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Профессиональные компетенции:

ПК-9 – способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов;

По компетенции **ОПК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методы анализа статистических данных, полученных в результате активных и пассивных экспериментов над параметрами древесного сырья и режимами функционирования технологических процессов лесопромышленного производства;
- методы разработки регрессионных моделей механических и технологических процессов лесозаготовительного производства;

УМЕТЬ:

- применять методы статистического анализа экспериментальных данных по

технологическим процессам лесозаготовок, определять корреляционные зависимости для варьируемых параметров лесозаготовок;

- выполнять анализ протекания механических и технологических процессов лесозаготовок и выделять ключевые параметры, влияющие на критерии эффективности процессов с применением методов математической статистики

ВЛАДЕТЬ:

- навыками использования компьютерных программных сред для анализа и обработки статистических данных;
- навыками использования компьютерных программных сред для разработки регрессионных моделей механических и технологических процессов лесозаготовительного производства

По компетенции **ПК-9** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- применять в составе коллектива методы и методики расчёта и проектирования технических и технологических параметров оборудования и процессов лесозаготовительного производства с применением компьютерных программных сред автоматизированного инженерного проектирования;

УМЕТЬ:

- выполнять в составе коллектива проектные расчёты технических и технологических параметров лесозаготовительного оборудования и технологических процессов лесозаготовок с применением компьютерных программных сред;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками расчёта и проектирования с применением компьютерных программных сред технических и технологических параметров лесозаготовительного оборудования и технологических процессов лесозаготовок в составе коллектива;

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Данная дисциплина входит в обязательную часть дисциплин – Б1.В.ДВ.03.01.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении: математика Б1.Б.05, информатика Б1.Б.07, основы профессиональной производственной подготовки Б1.В.09, компьютерные программные среды в инженерных расчётах Б1.В.02.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: основы научных исследований Б1.В.01, основы теории надёжности Б1.В.ДВ.08.02, технология и оборудование лесопромышленного производства Б1.В.05, система и технология организации услуг технического сервиса Б1.В.04.

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестры
	всего	в том числе в интерактивных формах	3
Общая трудоемкость дисциплины:	144		144
Аудиторные занятия:	54	12	54
Лекции (Л)	18	4	18
Практические занятия (Пз)	18	4	18
Лабораторные работы (Лр)	18	4	18
Самостоятельная работа обучающегося:	54	-	54
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 9	4,5	-	4,5
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 9	4,5	-	4,5
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 6	12	-	12
Подготовка к рубежному контролю (РК) – 3	9	-	9
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	24	-	24
Подготовка к экзамену	36		36
Форма промежуточной аттестации	Э	-	Э

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

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	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	№ РК		
4 семестр								
1.	Основные понятия о методах и средствах научных исследований.	ОПК-1 ПК-9	2	-	-	-	12/20	
2.	Сбор и статистический анализ экспериментальных данных.	ОПК-1 ПК-9	6	1-5	1-3	1		
3.	Построение регрессионных моделей технологических процессов	ОПК-1 ПК-9	6	6-8	4-6	1		18/30
4.	Применение методов имитационного моделирования для расчёта технологических параметров	ОПК-1 ПК-9	4	9	-	1		12/20
Итого текущий контроль результатов обучения в 3 семестре							42/70	
Промежуточная аттестация (экзамен)							18/30	
ИТОГО							60/100	

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

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

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

Часы выделенные по учебному плану на экзамен в общее количество часов на контактную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на 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. Основные понятия о методах и средствах научных исследований. Цель исследования и разработка этапов её осуществления.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	Математические модели как метод научных исследований. Детерминированные и вероятностные модели. Методы и средства их построения. Планирование эксперимента с целью получения необходимых данных для построения математических моделей.	
2	2. Сбор и статистический анализ экспериментальных данных. Сбор и первичная обработка экспериментальных наблюдений. Активный и пассивный эксперименты. Характеристики случайных величин. Метод моментов. Среднее, дисперсия, центральные и начальные моменты высших порядков. Коэффициент вариации. Разбиение статистических данных на интервалы. Построение гистограммы. Выполнение расчётов в среде Mathcad.	2
3	Построение теоретических и эмпирических кривых распределений. Закон распределения вероятностей. Плотность распределения. Основные виды законов распределений непрерывных и дискретных случайных величин. Усеченные законы распределения. Законы распределения двумерных случайных величин. Выполнение расчётов и построение графиков в среде Mathcad.	2
4	Аппроксимация эмпирических данных теоретическим законом распределения вероятностей. Доверительный интервал и уровень значимости. Критерии согласия. Критерий Стьюдента и критерий Пирсона. Проверка однородности средних и дисперсий выборок. Выполнение расчётов в среде Mathcad.	2
5	3. Построение регрессионных моделей технологических процессов. Функциональная зависимость случайных величин объектов лесной промышленности. Коэффициент корреляции. Регрессия. Виды регрессионных моделей. Однофакторные и многофакторные регрессионные модели. Метод наименьших квадратов для построения регрессионных моделей. Расчёт линейной однофакторной регрессионной модели в среде Mathcad.	2
6	Нелинейные регрессионные модели. Квадратичные, показательные, степенные и другие виды регрессионных моделей. Применение метода наименьших квадратов. Разработка нелинейных регрессионных моделей в среде Mathcad. Основные операторы и функции.	2
7	Проверка адекватности регрессионных моделей. Оценка точности и значимости коэффициентов регрессии. Дисперсии воспроизводимости и адекватности. Коэффициент детерминации. Использование среды Mathcad для расчётов.	2
8	4. Применение методов имитационного моделирования для расчёта технологических параметров. Разыгрывание случайных величин по заданному закону распределения. Разыгрывание дискретных и непрерывных, зависимых и независимых случайных величин. Метод обратных функций. Основные операторы и встроенные функции Mathcad для разыгрывания случайных величин.	2
9	Имитационное моделирование показателей технологических процессов. Использование разыгранных случайных величин для технологических расчётов. Имитационное моделирование времени цикла и производительности лесозаготовительного оборудования. Выполнение расчётов в среде Mathcad.	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	Первичная статистическая обработка экспериментальных данных.	2	2	ПК № 1
2	Построение эмпирических распределений, гистограмм и полигонов на основе собранных экспериментальных данных.	2	2	ПК № 1
3	Построение теоретических распределений для нормального и логнормального законов распределения вероятностей.	2	2	ПК № 1
4	Применение усечённых законов распределения вероятностей для аппроксимации экспериментальных данных.	2	2	ПК № 2
5	Проверка адекватности теоретических и эмпирических распределений.	2	2	ПК № 2
6	Разработка регрессионных моделей в виде полиномов методом наименьших квадратов	2	3	ПК № 2
7	Разработка регрессионных моделей в виде специальных функций	2	3	ПК № 3
8	Проверка адекватности регрессионных моделей	2	3	ПК № 3
9	Имитационное моделирование для расчёта технологических параметров производственных процессов лесозаготовок	2	4	ПК № 3

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 18 ЧАСОВ

Выполняется 6 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Статистическая обработка экспериментальных данных и построение гистограмм (на примере размерных параметров древесного сырья)	4	2	Защита лаб. раб.
2	Аппроксимация теоретическими законами распределения экспериментальных данных в среде Mathcad (использование нормального и логнормального распределения)	2	2	Защита лаб. раб.
3	Проверка адекватности теоретических распределений вероятностей критерием χ^2 .	2	2	Защита лаб. раб.
4	Построение однофакторных регрессионных моделей в виде полиномов в среде Mathcad.	4	3	Защита лаб. раб.
5	Построение однофакторных регрессионных моделей в виде логарифмических и степенных функций в среде Mathcad	2	3	Защита лаб. раб.

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
6	Проверка адекватности регрессионных моделей в среде Mathcad.	4	3	Защита лаб. раб.

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 – 54 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 – 12 часов.
4. Подготовку к рубежному контролю – 9 часов.
5. Выполнение других видов самостоятельной работы – 24 часа.

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

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

3.3.1. РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР) И ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЯ (Дз) – 0 ЧАСОВ

Расчётно-графические работы и домашние задания рабочей программой не предусмотрены

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты учебным планом не предусмотрены

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 3 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

Проводится 3 рубежных контроля:

№ ПК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем часов
1	1. Основные понятия о методах и средствах научных исследований. 2. Сбор и статистический анализ экспериментальных данных.	3
2	3. Построение регрессионных моделей технологических процессов.	3
3	3. Построение регрессионных моделей технологических процессов. 4. Применение методов имитационного моделирования для расчёта технологических параметров.	3

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 24 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 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.)
	1-2	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-1 ПК-9	4/6
	1-2	Защита лабораторная работы № 2	ОПК-1 ПК-9	4/6
	1-2	Рубежный контроль		4/7
	1-2	Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				12/20
	3	Защита лабораторная работы № 3	ОПК-1 ПК-9	7/11
	3	Защита лабораторная работы № 4	ОПК-1 ПК-9	7/11
	3	Рубежный контроль		4/7
	3	Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				18/30
	3, 4	Защита лабораторная работы № 5	ОПК-1 ПК-9	4/6
	3, 4	Защита лабораторная работы № 6	ОПК-1 ПК-9	4/6
	3, 4	Рубежный контроль		4/7
	3, 4	Контроль посещаемости		0/1
Всего за модуль				12/20
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 рубежной и промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
5	1-4	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. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. 13-е издание. – М.: Высшее образование, 2009. – 575 с.
2. Ивановский Р.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Основы, прикладные аспекты с примерами и задачами в среде Mathcad. Учебное пособие – С.-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. – 528 с.
3. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и её инженерные приложения. Учебное пособие. – М.: Академия, 2003. – 456 с.

Дополнительная литература:

4. Пужурин А.А., Пужурин А.А. Основы научных исследований в деревообработке: Учебник. – М., МГУЛ, 2005. - 304 с.
5. Пижурич А.А., Пужурин А.А. Научные исследования в деревообработке. Учебное пособие. – М.: МГУЛ, 2007. – 346 с.
6. Константинов В.Ф. Программный комплекс МATHCAD. Лабораторный практикум к изучению курса «Информатика в ОМД». – М.: МГУПИ, 2010. – 68 с.
7. Толстых В.К. Программирование в среде MathCAD. Учебное пособие. – Донецк.: ДонНУ, 2010. – 126 с.
8. Редькин А.К., Якимович С.Б. Математическое моделирование и оптимизация технологий лесозаготовок. Учебник. – М.: МГУЛ, 2005. - 503 с.
9. Кирьянов Д.В. Mathcad 15. Руководство пользователя – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 428 с.
10. Леонтьев Н.Л. Техника статистических вычислений. – М.: Лесная промышленность, 1966. – 250 с.

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

11. Макаренко А.В. Задания и примеры выполнения лабораторных работ. в элект. виде.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

12. <http://www.husqvarna.com>.

13. <http://www.johndeere.ru>.

14. <http://www.ponsse.com>.

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»	1 - 4	Л, Пз, Лр
2	Электронный каталог библиотеки МГУЛ	1 - 4	Л, Пз, Лр
3	Система дистанционного обучения МГУЛ , (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1 - 4	Л, Пз, Лр
4	Демонстрационные версии компьютерных программ для выполнения инженерных расчётов лабораторных работ	1 - 4	Л, Пз, Лр
5	Типовые листинги компьютерных программ инженерных расчётов, выполненных в виде сборников и презентаций	1 - 4	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	Методические указания, листинги примеров компьютерных программ, задания на	1-4	Л, Пз, Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ВСЕМУ КУРСУ

При проведении итогового контроля для оценки результатов изучения дисциплины для экзамена в 3 семестре вынесены следующие вопросы:

1. Виды математических моделей для научных исследований в лесной промышленности. Вероятностные и детерминированные модели.
2. Вероятностные (стохастические) модели для математического описания объектов и процессов в лесной промышленности.
3. Планирование выполнения экспериментальных наблюдений. Выделение переменных и зависимых изучаемых величин.
4. Пассивный и активный эксперименты. Организация наблюдений и порядок выполнения.
5. Первичная обработка статистических данных и вычисление статистических оценок. Среднее значение. Статистическая дисперсия.
6. Моменты для оценки особенностей распределения случайных величин. Определение моментов для дискретных и непрерывных случайных величин. Начальные и центральные моменты.
7. Статистические оценки моментов распределений случайных величин. Смещённые и несмещённые оценки.
8. Операторы Mathcad для вычисления моментов распределений. Примеры использования.
9. Моменты систем случайных величин. Ковариация и коэффициент корреляции. Смещённые оценки. Операторы Mathcad для вычисления корреляционных моментов.
10. Построение гистограмм результатов экспериментальных наблюдений. Примеры выполнения в среде Mathcad.
11. Теоретические законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Назначение и особенности применения. Плотность распределения.
12. Нормальный закон распределения. Параметры распределения. Функции Mathcad закона и плотности распределения. Примеры использования в среде Mathcad.
13. Логнормальный закон распределения. Параметры распределения. Функции Mathcad закона и плотности распределения. Примеры использования в среде Mathcad.
14. Выравнивание гистограмм распределения экспериментальных наблюдений теоретическими законами распределения.
15. Усечённые законы распределения. Использование при выравнивании экспериментальных наблюдений. Примеры использования в среде Mathcad.
16. Теоретические законы распределения двумерных случайных величин. Примеры использования в среде Mathcad.
17. Критерии однородности экспериментальных наблюдений. Критерии Стьюдента и Кохрена.
18. Проверка адекватности теоретических распределений экспериментальным наблюдениям. Критерий Пирсона. Примеры выполнения в среде Mathcad.
19. Виды регрессионных моделей для математического описания функциональных зависимостей случайных величин. Применяемые операторы в среде Mathcad.
20. Метод наименьших квадратов для построения регрессионных моделей. Расчёт коэффициентов для линейной однофакторной модели. Использование функций Mathcad.
21. Расчёт квадратичной регрессионной модели методом наименьших квадратов. Применение функций Mathcad.
22. Полиномиальная регрессия. Примеры применения функций Mathcad.

23. Регрессионные уравнения специального вида. Примеры применения функций Mathcad.
24. Обработка экспериментальных данных с целью получения регрессионных моделей в среде Mathcad.
25. Построение двухфакторной линейной регрессионной модели в среде Mathcad.
26. Построение двухфакторной регрессионной модели второго порядка в среде Mathcad.
27. Оценка точности и значимости коэффициентов регрессии. Примеры выполнения в среде Mathcad.
28. Проверка адекватности регрессионных моделей. Коэффициент детерминации. Примеры выполнения в среде Mathcad.
29. Выравнивание экспериментальных данных методом интерполяции. Функции Mathcad.
30. Линейная интерполяция с использованием функций Mathcad. Примеры выполнения.
31. Полиномиальная интерполяция с использованием функций Mathcad. Примеры выполнения кубической интерполяции.
32. Имитационное моделирование. Назначение и область применения. Функции и операторы Mathcad.
33. Разыгрывание непрерывных случайных величин по заданному закону распределения в среде Mathcad. Разыгрывания по нормальному и логнормальному законам.
34. Использование показательного закона распределения и законов Эрланга в имитационном моделировании. Примеры выполнения в среде Mathcad.
35. Разыгрывание дискретных случайных величин по заданному ряду или закону распределения с применением операторов Mathcad.
36. Расчёт производительности лесозаготовительной техники с применением имитационного моделирования в среде Mathcad.

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 расчетов Мультимедийное оборудование: – мультимедийный проектор; – экран.	1 - 4	Лр, Кр
2	Мультимедийный класс для проведения презентаций, докладов, выступлений Ауд. 1219, УЛК-1	Мультимедийное оборудование: – ноутбук; – мультимедийный проектор; – экран.	1 - 4	Л

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 – приступать 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 учебно-образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении

рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

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

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

университета и филиала.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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