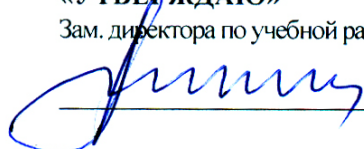


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра технологии и оборудования лесопромышленного производства (ЛТ4)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
"КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДЫ В ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИХ
РАСЧЁТАХ"

Направление подготовки

**35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих
производств»**

Направленность подготовки

Лесоинженерное дело

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

Курс – II

Семестр – 4

Трудоемкость дисциплины:	– 4 зачетные единицы
Всего часов	– 144 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 16 час.
Из них:	
лекций	– 4 час.
лабораторных работ	– 8 час.
практических занятий	– 4 час.
Самостоятельная работа	– 128 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Дифференцированный зачёт	– II курс

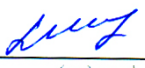
Мытищи, 2019 г.

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)

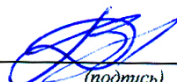

(подпись)
« 26 » 02 2019 г.

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)

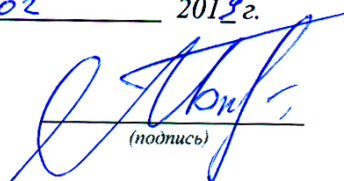

(подпись)
« 26 » 02 2019 г.

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)

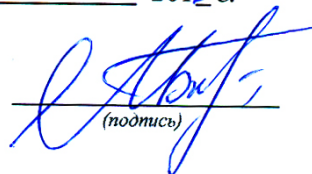

(подпись)

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.

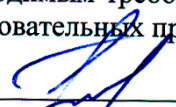
Декан факультета, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(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 по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» для направленности подготовки «Лесоинженерное дело» для учебной дисциплины «Компьютерные среды в лесотехнических расчётах»:	3
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЁБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины.....	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВПО	8
2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	9
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Тематический план.....	10
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 4 часов	11
3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) или СЕМИНАРЫ (С) – 4 ЧАСОВ.....	12
3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 8 ЧАСОВ	12
3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	13
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	13
3.3.1. РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР) и ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЯ (Дз) – 46 ЧАСОВ	14
3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ	14
3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ	14
3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 46 ЧАСА.....	14
3.3.5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) или КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ	14
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	15
4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	16
5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины	16

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» для

направленности подготовки «Лесоинженерное дело» для учебной дисциплины «Компьютерные среды в лесотехнических расчётах»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.04	Компьютерные программные среды в лесотехнических расчётах Виды инженерных расчётов и компьютерные программные среды. Основы выполнения инженерных расчётов в среде MathCad. Работа с массивами в компьютерных программных средах. Решение уравнений и систем уравнений. Программирование в среде MathCad.	144

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины “Компьютерные среды в лесотехнических 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-технологической;
- научно-исследовательской.

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, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи
ПК-4. Владеет методами исследований технологических, транспортных и логистических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки	ПК-4.1. Знает технологические процессы заготовки и переработки древесного сырья, его транспортировки и переработки с учётом энерго- и ресурсосбережения, методов защиты окружающей среды
	ПК-4.2. Умеет анализировать технологические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки для построения транспортно-логистических систем
	ПК-4.3. Выстраивает оптимальные технологические и транспортно-логистические процессы

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, аргументированно 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
ПК-4.1. Знает технологические процессы заготовки и переработки древесного сырья, его транспортировки и	Знать: – основные методы расчёта производительности оборудования технологических процессов заготовки и переработки древесного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
переработки с учётом энерго- и ресурсосбережения, методов защиты окружающей среды	Уметь: – разрабатывать компьютерные программы для расчёта основных технических и технологических параметров производственных процессов заготовки и переработки древесного сырья; – представлять результаты расчётов производственных параметров в виде таблиц и графиков
	Владеть: – методами использования функций и расчётных блоков для составления компьютерных программ по расчёту производственных показателей; – методами компьютерных программных сред по заданию массивов исходных данных
ПК-4.2. Умеет анализировать технологические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки для построения транспортно-логистических систем	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 функции программных сред по работе с ранжированными переменными, векторами и матрицами; – 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-4.3. Выстраивает оптимальные технологические и транспортно-логистические процессы	Знать: – способы задания линейных и нелинейных систем уравнения с ограничениями и их решение в компьютерных программных средах – способы нахождения оптимальных решений с применением компьютерных программных сред для предлагаемых математических моделей
	Уметь: – применять способы численного и символьного решения систем уравнений для математических моделей технологических процессов; – варьировать несколькими переменными факторами, для поиска оптимальных решений в компьютерных программах
	Владеть: – техникой применения функций компьютерных программных сред для поиска оптимальных решений для предложенных математических моделей технологических или технических задач

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.04.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении: математика Б1.О.05, информационные технологии Б1.О.07, введение в профессиональную деятельность Б1.О.19.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: методы и средства научных исследований Б1.О.28, моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок Б1.В.05, лесотранспортные машины Б1.В.06, технология и машины лесосечных работ Б1.В.08, технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов Б1.В.11.

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		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	4
Общая трудоемкость дисциплины:	144		144
Аудиторные занятия:	16	6	16
Лекции (Л)	4	2	4
Практические занятия (Пз) или семинары (С)	4	2	4
Лабораторные работы (Лр)	8	2	8
Самостоятельная работа студента:	128	-	128
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) - 2	24	-	24
Подготовка к практическим занятиям (Пз) - 2	4	-	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 4	8	-	8
Выполнение расчётно-графических работ (РГР) – 1	46	-	46
Подготовка к рубежному контролю (РК) – 1	46	-	46
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	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	№ РГР	№ РК	
II курс								
1.	Виды инженерных расчётов и компьютерные программные среды.	УК-1 ПК-4	2	1	1	-	1	60/100
2.	Основы выполнения инженерных расчётов в среде MathCad.	УК-1 ПК-4				-	1	
3.	Работа с массивами в компьютерных программных средах	УК-1 ПК-4			2	-	1	
4.	Программирование в среде MathCad	УК-1 ПК-4	1	2	3	1		
5.	Решение уравнений и систем уравнений	УК-1 ПК-4	1		4	1		
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 4 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 – 16 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 4 часов;
- практические занятия – 4 часов;
- лабораторные работы – 8 часов.

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную 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) – 4 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. Типы компьютерных программных средств, их возможности и особенности для инженерных расчётов.	2
	2. Основы выполнения инженерных расчётов в среде MathCad. 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. Построение двух и трёхмерных графиков функций в прямоугольной и полярной системах координат. Построение диаграмм и графиков поверхностей. Форматирование графиков.	
	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. 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	4. Программирование в среде MathCad. 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
	5. Решение уравнений и систем уравнений Символьные вычисления в среде MathCad. Преобразования алгебраических выражений. Математический анализ и интегральные преобразования. 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. 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.	

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) или СЕМИНАРЫ (С) – 4 ЧАСОВ

Проводится 2 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	1	РК №1
	Использование размерных переменных в среде Mathcad		2	РК №1
	Применение функциональных зависимостей и создание графиков.		2	РК №1
	Массивы данных и ранжированные переменные.		3	РК №1
	Вектора и матрицы. Функции преобразования матриц и векторов.		3	РК №1
	Функции для выполнения математических операций с векторами и матрицами		3	РК №1
2	Разработка программы в среде Mathcad на примере решения технологической задачи	2	4	РГР №1
	Решение уравнений, систем уравнений и оптимизационных задач в среде Mathcad.		5	РГР №1
	Численное и символьное решение уравнений и систем уравнений в среде Mathcad.		5	РГР №1

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 8 ЧАСОВ

Выполняется 4 лабораторные работы 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	1	Защита лаб. раб.
	Написание программы расчёта с использованием размерности (расчёт усилий и мощности при пилении)		1	
	Написание программы расчёта с использованием функций пользователя и представлением результатов при помощи двумерных графиков (расчёт зоны действия валочно-производительной машины)		2	
2	Написание программы расчёта с использованием функций пользователя, эмпирических формул и представлением результатов при помощи трёхмерных графиков (расчёт производительности валочно-производительной машины)	2	2	Защита лаб. раб.
	Написание программы по методикам расчёта технических параметров оборудования с использованием размерности (расчёт геометрических параметров пильного аппарата)		2	
	Написание программы расчёта с использованием ранжированных переменных и функций для работы с последовательными данными (расчёт весовых характеристик деревьев).		3	
3	Написание программы расчёта с использованием функций для работы с массивами данных и их элементами (расчёт размерных параметров деревьев).	2	3	Защита лаб. раб.
	Написание программы расчёта с использованием интерполяционных функций (расчёт усилий для направленной валки деревьев)		3	

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	Написание программы по методикам расчёта силовых нагрузок технологического оборудования с использованием функций по операциям с массивами данных (расчёт усилия пиления цепного пильного аппарата)		3	
4	Написание программы по методикам расчёта прочностных характеристик технических устройств с использованием матричных функций Mathcad (расчёт прочностных характеристик пильной цепи и пильной шины)	2	3	Защита лаб. раб.
	Написание программы с использованием средств программирования среды Mathcad (программное определение нагрузок на пильную цепь в зависимости от скорости пиления при помощи программ)		4	
	Написание программы для решения уравнений, поиска минимумов и максимумов с использованием функций Mathcad.		5	

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 – 128 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 24 часа.
2. Подготовку к практическим занятиям – 4 часа.
3. Подготовку к лабораторным работам – 8 часов.
4. Выполнение расчётно-графической работы – 46 часов.
5. Подготовку к рубежному контролю – 46 часов.

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

3.3.1. РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР) и ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ (ДЗ) – 46 ЧАСОВ

Выполняется 1 расчётно-графическая работа по следующей теме:

№	Тема расчетно-графической работы и(или) домашнего задания	Объем, часов
РГР	Расчёт нагрузок в цепном пильном аппарате с использованием программной среды Mathcad	18

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) – 46 ЧАСА

Производится 1 рубежный контроль:

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем, часов
1	1. Виды инженерных расчётов и компьютерные программные среды. 2. Основы выполнения инженерных расчётов в среде MathCad 3. Работа с массивами в компьютерных программных средах	46

3.3.5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) или КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
	1-2	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-4,ПК-18	8/11
	3	Защита лабораторная работы № 2	ОПК-4,ПК-18	8/11
	3	Защита лабораторная работы № 3	ОПК-4,ПК-18	8/11
	4-5	Защита лабораторная работы № 4	ОПК-4,ПК-18	8/11
	1-3	Рубежный контроль	ОПК-4,ПК-18	14/20
	4, 5	Проверка расчётно-графической работы	ОПК-4,ПК-18	14/20
	1-5	Контроль посещаемости (16 часов)	ОПК-4,ПК-18	0/16
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 и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Вопросы, вынесенные для оценки результатов изучения дисциплины на промежуточную аттестацию, материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы, раздаточный материал и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, приведены в рабочей программе дисциплины для очной формы обучения.