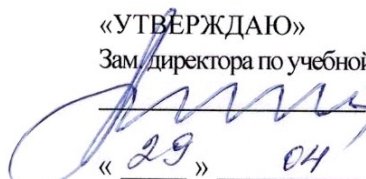


**Космический факультет**  
Кафедра проектирования объектов лесного комплекса (ЛТ-5)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

Макуев В.А.

  
« 29 » 04 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Направление подготовки

**15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Направленность подготовки

**Машины и оборудование лесного комплекса**

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

Курс – 2

Трудоемкость дисциплины:	– <u>5</u> зачетных единиц
Всего часов	– <u>180</u> час.
Из них:	
Аудиторная работа	– <u>16</u> час.
Из них:	
лекций	– <u>8</u> час.
практических занятий	– 8 час.
Самостоятельная работа	– 155 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Экзамен	– 2 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 «Проектирование объектов лесного комплекса», д.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«12» 02 2019 г.

М.Г. Ермоченков

(Ф.И.О.)

Рецензент:

доцент кафедры информационно-измерительные системы и технологии приборостроения,

к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«12» 02 2019 г.

В.А. Беляков

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Проектирование объектов лесного комплекса» (ЛТ-5)

Протокол № 5 от «12» 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.В. Лопатников

(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.....	4
1. Цели освоения и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.....	4
1.1. Цель освоения дисциплины.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	8
2. 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.....	10
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 6 часов....	10
3.2.2. Практические занятия (Пз) – 10 часов.....	11
3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – часов.....	12
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий.....	12
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
3.3.1. Расчетно-графические работы (РГР) – 0 часов.....	12
3.3.2. Контрольные работы (Кр) – 32 часа.....	12
3.3.3. Курсовая работа (КР) – 0 часов.....	12
4. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине.....	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся.....	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся.....	13
5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленности подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса» для учебной дисциплины «Теоретическая механика»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.Б.17.01	Теоретическая механика Введение. Аксиомы статики. Преобразование и равновесие пространственной произвольной системы сил. Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Сложное движение. Динамика точки. Количество движения материальной точки и механической системы. Общие уравнения динамики.	180

## 1. Цели освоения и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Теоретическая механика» является получение профессиональных компетенций в виде знаний, умений и навыков по общим методам исследования и проектирования механизмов и машин, применяемых при создании новой и модернизации существующей техники по запросам потребителя в соответствии с разрабатываемыми новейшими технологиями в лесной отрасли.

### 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:

#### **Научно-исследовательская деятельность:**

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области механических систем;
- расчет параметров механических систем с использованием стандартных методов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;

- проведение экспериментов в области механики по заданным методикам, обработка и анализ результатов.

#### **Проектно-конструкторская деятельность:**

- расчет и проектирование механических узлов и агрегатов.

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):

#### **Общекультурные компетенции:**

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 - владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;

ОПК-4 - пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

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

#### **Общекультурные компетенции:**

По компетенции ОК-7 обучающийся должен:

Знать:

– научные и методологические основы науки о механике, её значение и место как прикладной науки.

Уметь:

– составлять расчетные схемы изучаемых объектов.

Владеть:

– приемами постановки инженерных задач при расчете деталей транспортных и технологических машин и оборудования.

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

По компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

Знать:

– основные законы механики для решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих машин.

Уметь:

– работать со справочной литературой по определению технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

Владеть:

– методами экспериментального определения основных технических характеристик машин.

По компетенции ОПК-4 обучающийся должен:

Знать:

– основы теоретической механики в объеме, необходимом для решения исследовательских задач в области создания и эксплуатации машин;

Уметь:

– получать и обрабатывать информацию из различных источников;

Владеть:

– способностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном виде.

**Профессиональные компетенции:**

По компетенции ПК-1 обучающийся должен:

Знать:

– основы дисциплины, необходимые для решения проектно-конструкторских задач в области лесной промышленности;

Уметь:

– внедрять результаты исследований и разработок при создании технологических машин и оборудования;

Владеть:

– навыками по составлению научных отчетов по выполненному заданию.

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина входит в базовую часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин: математика (изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре); физика (изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре).

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: теоретическая механика (изучается на 2 курсе в 3 семестре); теория механизмов и машин (изучается на 2 курсе в 4 семестре); надежность машин и оборудования лесного комплекса (изучается на 3 курсе в 6 семестре); основы конструирования машин лесного комплекса (изучается на 4 курсе в 8 семестре).

## 2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 5 з.е., в академических часах – 180 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Курс 2
	всего	в том числе в инновационных формах	
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>180</b>	-	<b>180</b>
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>16</b>
Лекции (Л)	8	2	8
Практические занятия (Пз)	8	-	8
Лабораторные работы (Лр)	0	-	0
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>155</b>	-	<b>155</b>
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 4*12	48	-	48
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 4*12	48	-	48
Выполнение контрольной работы (Кр) – 1	23	-	23
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Э</b>	-	<b>Э</b>

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	№ Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, Баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
<b>4 семестр</b>										
1.	Статика	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	3	1,2	-	-	-	-	-	18/30
2.	Кинематика	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	3	2,3	-	-	-	-	-	12/20
3.	Динамика	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2	2	-	-	1	-	-	12/20
Итого текущий контроль результатов обучения в 3 семестре										42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)										18/30
<b>ИТОГО</b>										<b>60/100</b>

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

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 16 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

лекции – 8 часов;

практические занятия – 8 часов;

лабораторные работы – 0 часов.

Часы выделенные по учебному плану на экзамен 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 экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.



3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) –  
8 часов

	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем часов
	Аксиомы статики. Связи и их реакции. Преобразование и равновесие сходящихся сил. Момент силы относительно точки (векторный, алгебраический) и относительно оси. Пара сил и ее момент. Преобразование и равновесие пространственной произвольной системы сил. Аналитические условия (уравнения) равновесия. Случай плоской системы сил. Понятие о статически неопределенных задачах. Параллельные силы. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела и формулы для вычисления его координат.	3
	Векторный, естественный и координатный способы задания движения точки. Определение траектории, скорости и ускорения точки. Поступательное движение твердого тела и его свойства. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры (метод полюса). Мгновенный центр скоростей. Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теоремы сложения скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса, его вычисление и построение. Сложное движение твердого тела.	3
	Задачи и уравнения динамики материальной точки. Колебательное движение мат. точки. Механическая система и ее характеристики- масса, центр масс, моменты инерции. Количество движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении количества движения. Теорема о движении центра масс. Момент количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении момента количества движения (кинетического момента). Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твердого тела. Принцип Даламбера и метод кинетостатики. Общее уравнение динамики.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 10 ЧАСОВ

Проводится 5 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	объем, асов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Аксиомы статики. Равновесие сходящихся сил. Равновесие тела и сочлененной системы тел под действием плоской системы сил. Равновесие при учете сил трения. Приведение и равновесие пространственной системы сил. Центр тяжести.	4	1	Устный опрос
2	Кинематика точки. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение твердого тела. Сложное движение точки.	3	2	Устный опрос
3	Динамика точки. Колебания материальной точки. Теоремы об изменении количества движения и кинетического момента. Задачи на интегрирование дифференциального уравнения вращательного движения тела. Теорема об изменении кинетической энергии. Общее уравнение динамики.	3	3	Устный опрос

3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 0 часов

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### 3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- 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 – 48 часов.
2. Подготовку к практическим занятиям – 48 часов.
3. Выполнение контрольной работы – 23 часа.

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, утвержденными в университете ежегодно.

#### 3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) И ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы (РГР) и домашние задания (Дз) учебным планом не предусмотрены.

#### 3.3.2. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 23 ЧАСА

ГР Дз)	Тема контрольной работы	бъем, асов
	Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения при сложном движении точки	23

#### 3.3.3. КУРСОВАЯ РАБОТА (Кр) – 0 ЧАСОВ

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

#### 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	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1 - 3	Проверка контрольной работы № 1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	36/60
2	1 - 3	Контроль посещаемости (14 часов)		6/10
<b>Итого</b>				<b>42/70</b>

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

##### 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Курс	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
1	1 - 3	Экзамен	да	<b>18/30</b>

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания, 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	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	незачтено

## 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.