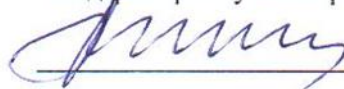


**Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства**

Кафедра проектирования объектов лесного комплекса (ЛТ-5)

«УТВЕРЖДАЮ»

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



Макуев В.А.

« 29 » _____ 04 _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Направление подготовки

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

Направленность подготовки

Технология деревообработки

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

Курс – II

Трудоемкость дисциплины:	– 7 зачетных единиц
Всего часов	– 252 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 22 час.
Из них:	
лекций	– 10 час.
лабораторных работ	– 8 час.
практических занятий	– 4 час.
Самостоятельная работа	– 221 час.
Подготовка к экзамену	– 9 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Экзамен	– 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 проектирования
объектов лесного комплекса, к.т.н.,
доцент

(учебная степень, ученое звание)


«12» 02 2019 г.

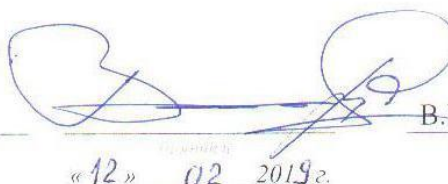
Д.В. Тулузаков

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Профессор кафедры древесиноведе-
ния и технологии деревообработки,
д.т.н., профессор

(учебная степень, ученое звание)


«12» 02 2019 г.

В.И. Запруднов

(Ф.И.О.)

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

Протокол № 5 от «12» 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

(учебная 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 «1» 03 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(учебная 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

(учебная степень, ученое звание)


«24» 04 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

Оглавление

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	6
2. Объем дисциплины и виды учебной работы	7
3. Содержание дисциплины	8
3.1. Тематический план	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	9
3.2.2. Практические занятия	10
3.2.3. Лабораторные работы	10
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	10
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
3.3.3. Контрольные работы	11
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы	Ошибка! Закладка не определена.
3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР)	Ошибка! Закладка не определена.
4. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине	11
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	11
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	12
5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины	122

Выписка из ОПОП ВО

по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», направленности подготовки «Технология деревообработки» для учебной дисциплины «Прикладная механика»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.О.15	<p>Прикладная механика</p> <p>Введение, основные понятия. Внутренние силовые факторы. Понятие о методе сечений. Растяжение и сжатие. Статически неопределимые стержневые системы и их расчет. Экспериментальные исследования физико-механических свойств материалов, задачи и методы исследований. Геометрические характеристики плоских поперечных сечений. Изгиб бруса. Напряженное состояние в точке. Критерии прочности. Сдвиг и смятие, кручение. Сложное сопротивление. Устойчивость упругих систем. Расчеты на прочность при действии динамических нагрузок. Основные сведения об ударных нагрузках. Выносливость материалов.</p> <p>Основы проектирования деталей и узлов машин. Соединения машин. Резьбовые соединения. Неразъемные соединения. Передачи. Зубчатые цилиндрические передачи. Червячные передачи. Передачи с гибкой связью. Оси и валы. Подшипники. Уплотнения. Корпусные детали. Муфты.</p>	252

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Прикладная механика», входящей в обязательную часть Блока Б1, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по всем основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на получение 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 готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

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
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки;
	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки;

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки

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)
ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки;	Знать: – научные и методологические основы прикладной механики, по законам которой действуют строительные конструкции и механизмы отрасли; – основные механические характеристики материалов, используемых в отрасли; – общие понятия, законы и уравнения сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин.
	Уметь: – работать со справочной литературой, касающейся вопросов механики;
	Владеть: – необходимой терминологией, касающейся вопросов прикладной механики.
ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки;	Знать: – методики применения основ прикладной механики для расчетов конструкций и механизмов отрасли.
	Уметь: – определять физико-механические показатели материалов, применяемых в отрасли; – рассчитывать размеры механизмов и конструкций, удовлетворяющих действиям эксплуатационных нагрузок; – рассчитывать технико-эксплуатационные и экономические показатели различных механических систем и устройств при работе в различных режимах.
	Владеть: – навыками использования типовых методов расчетов механизмов и конструкций отрасли.
ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области лесозаготовок и деревопереработки	Знать: – особенности существующего физического и математического аппарата при расчетах механизмов и конструкций отрасли.
	Уметь: – применять знания основных законов сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин для расчетов механизмов и конструкций отрасли.
	Владеть: – методиками проведения типовых прочностных расчетов деталей машин и конструкций отрасли;

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1. Знает методы и средства измерений, испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
	ОПК-5.2. Умеет выбирать современные методы и средства измерений, испытаний и контроля параметров продукции

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
	ОПК-5.3. Владеет способностью проводить измерения, испытания и контроль параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

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)
ОПК-5.1. Знает методы и средства измерений, испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;	Знать: – Современные методики и соответствующие им средства измерений, испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
	Уметь: – работать со справочной литературой и ГОСТами, касающейся вопросов методов механических испытаний материалов;
	Владеть: – необходимой терминологией, касающейся механических испытаний материалов.
ОПК-5.2. Умеет выбирать современные методы и средства измерений, испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;	Знать: – методики отбора и поиска измерений, испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
	Уметь: – выбирать современную датчиковую, регистрирующую и записывающую аппаратуру для измерений, испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
	Владеть: – способами сравнения технических характеристик средств измерений, испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, и выборе оптимальных приборов и систем.
ОПК-5.3. Владеет способностью проводить измерения, испытания и контроль параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.	Знать: – основные способы испытаний и контроля параметров продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
	Уметь: – проводить эксперименты по определению механических характеристик материалов в лабораторных условиях.
	Владеть: – методами проведения типовых экспериментов по определению механических характеристик материалов в лабораторных условиях;

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 образовательной программы

Данная дисциплина входит в обязательную часть блока Б1.

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

2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 7 з.е., в академических часах – 252 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Курс
	всего	в том числе в инновационных формах	II
Общая трудоемкость дисциплины:	252	-	252
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	22	4	22
Лекции (Л)	10	4	10
Практические занятия (Пз)	4	–	4
Лабораторные работы (Лр)	8	–	8
Самостоятельная работа обучающихся:	221	–	221
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 5	134	–	134
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 2	4	–	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 4	8	–	8
Выполнение контрольных работ (Кр) – 1	75	–	75
Подготовка к экзамену	9	–	9
Форма промежуточной аттестации	Э	–	Э

3. Содержание дисциплины

3.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы её контроля	Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, час	№ Пз	№ Лр	№ Кр	
3 семестр							
1	Простое сопротивление	ОПК-1, ОПК-5	2	1	1-4	1	42/70
2	Сложное сопротивление	ОПК-1, ОПК-5	2	2		1	
3	Устойчивость упругих систем. Динамические нагрузки.	ОПК-1, ОПК-5	1			1	
4	Основы расчетов и конструирования деталей и узлов машин.	ОПК-1, ОПК-5	1	1			
5	Передачи.	ОПК-1, ОПК-5	2	1			
6	Оси и валы. Подшипники. Соединения. Муфты. Корпусные детали.	ОПК-1, ОПК-5	2	1			
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 4 семестре							42/70
Промежуточная аттестация: Зачет							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 – 22 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 10 часов;
- практические занятия – 4 часов;
- лабораторные работы – 8 часов.

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) – 54 часа

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов	Рекоменд. литература
Раздел №1. Простое сопротивление.			
1.	Введение. Основные понятия. Растяжение и сжатие.	2	1, 3 -7
2.	Экспериментальные исследования свойств материалов при растяжении-сжатии.		
3.	Геометрические характеристики плоских поперечных сечений		
4.	Изгиб бруса.		
5.	Напряженное состояние в точке. Критерии прочности.		
6.	Сдвиг. Кручение.		
7.	Напряженное состояние в точке.		
8.	Теории прочности.		
Раздел №2. Сложное сопротивление.			
9.	Расчеты на сложное сопротивление. Косой изгиб	2	1, 3 -7
10.	Внецентренное растяжение-сжатие.		
11.	Одновременное действие изгиба и кручение.		
Раздел №3. Устойчивость упругих систем. Динамические нагрузки.			
12.	Устойчивость упругих систем. Продольный изгиб	1	1, 3 -7
13.	Прочность при циклически изменяющихся напряжениях.		
14.	Расчеты на прочность при динамических нагрузках. Удар.		
Раздел №4. Основы расчетов и конструирования деталей и узлов машин.			
15.	Основы проектирования деталей и узлов машин	1	2, 8
16.	Соединения машин. Резьбовые соединения.		
17.	Неразъемные соединения.		
Раздел №5. Передачи.			
18.	Передачи. Общие сведения. Классификация.	2	2, 8
19.	Зубчатые цилиндрические передачи.		
20.	Червячные передачи.		
Раздел №6. Оси и валы. Подшипники. Соединения. Муфты. Корпусные детали.			
21.	Передачи с гибкой связью.	2	2, 8
22.	Оси и валы. Подшипники.		
23.	Уплотнения. Корпусные детали. Муфты.		

3.2.2. Практические занятия (Пз) – 4 часа

Проводится 9 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Простое сопротивление	2	1	Кр № 1
2	Сложное сопротивление	2	2	

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.	Исследование механических характеристик материалов при растяжении и сжатии	2	1	Устный опрос
2.	Испытание консольной балки на прямой и косой изгиб	2	1, 2	Устный опрос
3.	Определение модуля сдвига стали	2	1	Устный опрос
4.	Исследование устойчивости стержней при продольном сжатии (испытание на продольный изгиб). Испытание материалов на удар и усталость	2	3	Устный опрос

3.2.4. Инновационные формы учебных занятий

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

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

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

3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 221 час.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

- Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 134 часа.
- Подготовку к практическим занятиям – 4 часа.
- Подготовку к лабораторным работам – 8 часов.
- Подготовку к контрольным работам – 75 часов.

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.

3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 3 часов

Выполняется 1 контрольная работа по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем, часов	Разделы дисциплины
1	Простое сопротивление, сложное сопротивление, устойчивость упругих систем, динамические нагрузки, основы расчетов и конструирования деталей и узлов машин, передачи, оси и валы, подшипники, соединения, муфты, корпусные детали.	75	1 – 6

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.		Защита лабораторной работы № 1	ОПК-1, ОПК-5	6/8
2.		Защита лабораторной работы № 2	ОПК-1, ОПК-5	6/8
3.		Защита лабораторной работы № 3	ОПК-1, ОПК-5	6/8
4.		Защита лабораторной работы № 4	ОПК-1, ОПК-5	6/8
5.		Проверка контрольной работы № 1	ОПК-1, ОПК-5	18/26
		Контроль посещаемости (22 часа)	ОПК-1, ОПК-5	0/12
Итого:				42/70

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

4.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
4	1 - 6	Экзамен	да	18/30

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	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.