

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области «Усть-Илимский техникум  
лесопромышленных технологий и сферы услуг»

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)


УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
№ 176 от «31» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:  
35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

Усть-Илимск, 2022

Рассмотрена и одобрена  
на заседании методического объединения  
«Профессионального цикла» (ППССЗ)  
«26» мая 2022 г. протокол № 10  
Председатель методической объединения  
 С.Н. Старченко

Автор: Санаева Анна Викторовна – преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

Согласовано:

заместитель директора по учебно-методической работе

заведующий библиотекой



А.А. Карьялайнен



Е.П. Попова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.3. Цель и планируемые результаты учебной дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности .....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
3.1. Материально- техническое обеспечение .....	11
3.2. Информационное обеспечение.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕХАНИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины.

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл. Изучение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме *экзамена* в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

## 1.3. Цель и планируемые результаты учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются:

### - общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**- профессиональные компетенции (ПК)**

ПК 1.1. Проводить геодезические и таксационные измерения.

ПК 1.2. Планировать и организовывать топологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения.

ПК 1.3. Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения.

ПК 1.4. Организовывать лесовосстановление на вырубленных участках.

ПК 2.1. Планировать и организовывать технологические процессы строительства временных лесотранспортных дорог и обеспечивать их эксплуатацию.

ПК 2.2. Обеспечивать эксплуатацию лесотранспортных средств.

ПК 2.3. Организовывать перевозки лесопроductии.

ПК 3.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в управлении выполнением поставленных задач в рамках структурного подразделения.

ПК 3.3. Оценивать и корректировать деятельность структурного подразделения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен:**

**- уметь:**

- выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц;

**- знать:**

- законы статики, кинематики, динамики;
- основы расчетов элементов конструкций и деталей машин;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;

#### **1.4. Количество часов на основании рабочей программы**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 132 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 88 часов  
самостоятельной работы обучающегося - 44 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>		
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>132</b>		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>88</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<i>в том числе:</i>	<b>3 курс</b>	<b>44ч.</b>	<b>44ч.</b>
практические работы	<b>36</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
	<b>3 курс</b>	<b>18ч.</b>	<b>18ч.</b>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>44</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
	<b>3 курс</b>	<b>22ч.</b>	<b>22ч.</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>I</b>	<b>II</b>
	<b>3 курс</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Время на изучение темы	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
<i>2 курс (88 часов)</i>					
Раздел 1. Теоретическая механика.			10		
	1	Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Плоская система сил.	1		
	2	Элементы теории трения. Пространственная система сил. Определение центра тяжести.	1		
	3	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела.	1		
	4	Сложное движение точки. Сложение двух вращательных движений.	1		
	5	Законы динамики, уравнения движения материальной точки. Силы, действующие на точки механической системы.	1		
	6	Теорема о движении центра масс механической системы. Работа силы.	1		
	7	Мощность. Коэффициент полезного действия. Моменты инерции твердого тела.	1		
	8	Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки.	1		
	9	Теоремы об изменении кинетического момента механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.	1		
	10	Решение задач	1		
Раздел 2. Сопротивление материалов					
Тема 2.1. Условия равновесия		<i>Содержание учебного материала:</i>	6		
	11, 12	Система сходящихся сил. Проекция силы. Пара сил и её характеристики, правило знаков. Момент пары. Сложение пар, условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки и оси.		2	2
	13, 14	Понятие плоской системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.		2	2
	15, 16	Балочные системы и виды нагрузок и опор. Определение опорных реакций.		2	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Определение опорных реакций СО балок		2	

Тема 2.2. Основные положения		<i>Содержание учебного материала:</i>	4		
	17, 18	Основные задачи СМ. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции.		2	
	19, 20	Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		2	
Тема 2.3. Растяжение и сжатие систем		<i>Содержание учебного материала:</i>	11		
	21, 22	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука.		2	2
	23, 24	Мех. характеристики материалов. Виды испытаний материалов.		2	2
	25, 26	Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Коэффициент запаса прочности.		2	2
	27, 28	Условие прочности, расчёты на прочность.		2	2
		<i>Практическое занятие № 1:</i>			
	29, 30, 31	Расчет статически определимых систем на растяжение и сжатие		3	2



		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Подготовка презентации по теме «Испытания пластичных и хрупких материалов на сжатие» Оформление отчета по практическому занятию № 1 Решение задач		6	
Тема 2.4 Практические расчеты на срез и смятие		<i>Содержание учебного материала:</i>	4		
	32,33	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.		2	2
	34, 35	Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов		2	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Расчет стержня болта (заклепки) на срез и смятие		3	
Тема 2.5. Деформации при кручении		<i>Содержание учебного материала:</i>	14		
	36, 37	Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. ВСФ при кручении. Эпюры крутящих моментов.		2	2
	38, 39	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.		2	2
	40, 41	Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.		2	2
		<i>Практическое занятие № 2:</i>			
	42, 43, 44, 45	Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости при кручении		4	2
		<i>Практическое занятие № 3:</i>			
	46, 47, 48, 49	Расчеты на прочность и жесткость при кручении круглого бруса		4	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Подготовка к практическому занятию № 2, 3 Оформление отчета по практическому занятию № 2, 3 Решение задач	6			
Тема 2.6 Изгиб		<i>Содержание учебного материала:</i>	10		
	50, 51	Нормальные и касательные напряжения при изгибе.		2	2
	52, 53	Понятия о теориях прочности.		2	2
		<i>Практическое занятие № 4:</i>			

	54, 55, 56	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		3	2
		<i>Практическое занятие № 5:</i>			
	57, 58, 59	Расчеты на прочность при изгибе		3	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Подготовка к практическому занятию № 4, 5 Оформление отчета по практическому занятию № 4, 5 Расчет на прочность одно - и двух опорной балок изучение материала по темам:		6	
Тема 2.7. Устойчивость сжатых стержней		<i>Содержание учебного материала:</i>	7		
	60, 61	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.		2	2
	62, 63	Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		2	2
		<i>Практическое занятие № 6:</i>			
	64, 65, 66	Расчет на устойчивость сжатых стержней		3	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Подготовка к практическому занятию № 6 Оформление отчета по практическому занятию № 6 Решение задач.		4	
Раздел 3. Детали машин			29		
Тема 3.1 Характеристики машин и механизмов. Соединение деталей		<i>Содержание учебного материала:</i>	20		
	67, 68	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица		2	2
	69,70	Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Основные понятия о надежности машин и их деталей.		2	
	71, 72	Ускорение, нормальное и касательное. Виды движения в зависимости от ускорения. Поступательное движение, его свойства. Вращательное движение, его свойства.		2	2
	73, 74	Линейная скорость, линейное ускорение. Угловая скорость, угловое ускорение. Уравнения движения в зависимости от ускорения.		2	

	75, 76	Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Основные кинематические и силовые соотношения.		2	2
	77, 78	Неразъемные соединения: сварные, клеевые, паяные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.		2	2
	79, 80	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.		2	2
		<i>Практическое занятие № 7</i>			
	81, 82, 83, 84	Построение кинематических графиков.		4	2
		<i>Практическое занятие № 8</i>			
	85, 86, 87, 88	Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи		4	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Подготовка к практическому занятию № 7, 8 Оформление отчета по практическому занятию № 7, 8 Составление сообщения по теме «Виды движения в кинематике» Составление презентации по теме «Деталь, механизм, машина» изучение материала по темам:		8	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально техническое обеспечение учебной дисциплины**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- модели механических передач
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор (1 шт.);
- экран (1 шт.);
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение**

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники:**

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. для СПО.-3-изд., стер. М.:Академия, 2019.- 185с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Опарин И.С. Основы технической механики: учебник.-8-е изд. М.: Ака-демия, 2018.
2. Опарин И.С. Основы технической механики:рабочая тетрадь: учеб. по-сobie.-4-е изд. М.: Академия, 2017.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Детали машин [Электронный ресурс] - режим доступа:свободный [http://vtk34.narod.ru/detalimashin\\_lek/book/soder.htm](http://vtk34.narod.ru/detalimashin_lek/book/soder.htm)
2. Теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машинЭлектронный учебный курс – режим доступа: свободный <http://www.teoretmeh.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических расчётно-графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Профессиональные компетенции	Умения	Знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПК 1.1. Проводить геодезические и таксационные измерения.</p> <p>ПК 1.2. Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения.</p> <p>ПК 1.4. Организовывать лесовосстановление на вырубленных участках.</p> <p>ПК 2.1. Планировать и организовывать технологические процессы строительства временных лесотранспортных дорог и обеспечивать их эксплуатацию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять напряжение в конструктивных элементах;</li> <li>- определять передаточное отношение;</li> <li>- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- производить расчеты на сжатие/ срез и смятие;</li> <li>- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>- читать кинематические схемы.</li> <li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкции;</li> <li>- использовать справочную нормативную документацию.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- методику расчета на сжатие/ срез и смятие;</li> <li>- назначение и классификацию подшипников;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> </ul>	<p>Оценка устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов практической работы.</p> <p>Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Экзамен</p>

<p>ПК 2.2. Обеспечивать эксплуатацию лесотранспортных средств.</p> <p>ПК 2.3. Организовывать перевозки лесопродукции.</p> <p>ПК 3.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.2. Участвовать в управлении выполнения поставленных задач в рамках структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.3. Оценивать и корректировать деятельность структурного подразделения.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы смазочных устройств;</li> <li>- типы, назначение и устройство редукторов;</li> <li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</li> <li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций,</li> <li>- кинематические и динамические характеристики машин и механизмов.</li> </ul>	
--	--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1.</p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- активность, инициативность в процессе освоения программы модуля;</li> <li>- эффективность и качество выполненной самостоятельной работы;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства, выставках, ярмарках, мастер-классах и т.п.</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 2.</p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Результативность организации собственной деятельности для выполнения профессиональных задач;</p> <p>Адекватный выбор методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>Точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по производственной практике</p>

ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- адекватность использования нескольких источников информации для решения профессиональных задач, включая электронные.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- своевременность решения профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ;</li> <li>- результативность использования различных информационных источников с использованием ИКТ;</li> <li>- качество оформления результатов работы с использованием ИКТ.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</li> <li>- правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде;</li> <li>- результативность взаимодействия с коллегами, руководством, потребителями.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Адекватность оценки и анализа эффективности и качества результатов работы членов команды (подчиненных)	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Результативность внеаудиторной самостоятельной работы при изучении профессионального модуля; Верность выбора способов коррекции результатов собственной деятельности;	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по производственной практике

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Систематичность в изучении дополнительной, справочной литературы, периодических изданий в области профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по производственной практике
--	--	--



