

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

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 129 от «01» июня 2021 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, 2021

Рассмотрено и одобрено на
заседании Методического объединения
«Профессиональный цикл» по
специальностям 35.02.02 Технология
лесозаготовок, 35.02.04 Технология
комплексной переработки древесины
«28» мая 2021 г. Протокол № 10
Председатель Методического объединения
 С.Н. Старченко

Разработчик: Карьялайнен Николай Викторович – мастер производственного
обучения, преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика
составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным
стандартом среднего профессионального образования о специальности 35.02.04
Технология комплексной переработки древесины

Согласовано:

заместитель директора по
учебно-методической работе



А.А. Карьялайнен

методист



Т.В. Васильева

заведующий библиотекой



Е.П. Попова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования о специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- расшифровывать марки конструкционных материалов;
- выполнять кинематические и энергетические расчеты многоступенчатого привода;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- наименование, маркировку и основные механические свойства конструкционных материалов;
- классификацию машин по назначению;
- кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах;
- основные виды механических передач;
- виды сварных швов и сварных соединений;
- виды резьбовых швов и способы стопорения;

Результатом освоения учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2	Обеспечить бесперебойную и безопасную эксплуатацию оборудования.
ПК 2.3	Анализировать процессы и результаты деятельности подразделения.
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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки– 132 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки– 88 часов;
 самостоятельной работы - 44 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Соппротивление материалов			75	
Тема 1.1. Условия равновесия	1,2,	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
	3,4	Понятие плоской системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.	2	2
	5,6	Балочные системы и виды нагрузок и опор. Определение опорных реакций.	2	2
	СРС № 1 Определение опорных реакций СО балок		4	
Тема 1.2. Основные положения	7,8	Основные задачи СМ. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное	2	2
Тема 1.3. Растяжение и сжатие систем	9,10	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука.	2	2
	11,12	Мех. характеристики материалов. Виды испытаний материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Коэффициент запаса прочности.	2	2
	13,14	Условие прочности, расчёты на прочность	2	2
	15,16, 17	Практическое занятие № 1 Расчет статически определимых систем на растяжение и сжатие	3	
	СРС № 2 Подготовка презентации по теме «Испытания пластичных и хрупких материалов на сжатие»		4	
СРС № 3 Подготовка к практическому занятию № 1		1		

Тема 1.4 Практические расчеты на срез и смятие	18,19	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности	2	2	
	20,21	Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов	2	2	
СРС № 4 Расчет стержня болта (защелки) на срез и смятие			4		
Тема 1.5. Деформации при кручении	22,23	Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. ВСФ при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2	2	
	24,25	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.	2	2	
	26,27	Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	2	2	
	28,29, 30,31	Практическое занятие № 2 Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости при кручении	4		
	32,33, 34,35	Практическое занятие № 3 Расчеты на прочность и жесткость при кручении круглого бруса	4		
	СРС № 5				
	Подготовка к практическому занятию № 2,3			1	
Оформление отчета по практическому занятию № 2,3			1		
Тема 1.6 Изгиб	36,37	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. ВСФ при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	2	
	38,39	Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Понятия о теориях прочности.	2	2	
	40,41, 42	Практическое занятие № 4 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	3		
	43,44, 45	Практическое занятие № 5 Расчеты на прочность при изгибе	3		
	СРС № 6				
	Подготовка к практическому занятию № 4,5			1	
Оформление отчета по практическому занятию № 4,5			1		
СРС № 7					
Расчет на прочность одно - и двухопорной балок			4		

Тема 1.7. Устойчивость сжатых стержней	46,47	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.	2	2	
	48,49	Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	2	
	50,51, 52	Практическое занятие № 6 Расчет на устойчивость сжатых стержней	3		
	СРС № 8 Подготовка к практическому занятию № 6 Оформление отчета по практическому занятию № 6		1 1		
Раздел 2. Детали машин			57		
Тема 2.1 Характеристики машин и механизмов. Соединение деталей	53,54	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Основные понятия о надежности машин и их деталей.	2	2	
	55,56	Ускорение, нормальное и касательное. Виды движения в зависимости от ускорения. Поступательное движение, его свойства. Вращательное движение, его свойства. Линейная скорость, линейное ускорение. Угловая скорость, угловое ускорение. Уравнения движения в зависимости от ускорения.	2	2	
	57,58	Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Основные кинематические и силовые соотношения.	2	2	
	59,60	Неразъемные соединения: сварные, клеевые, паяные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.	2	2	
	61,62	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.	2	2	
	63,64, 65,66	Практическое занятие № 7 Построение кинематических графиков.	4		
	67,68, 69,70	Практическое занятие № 8 Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи	4		
	СРС № 9 Подготовка к практическому занятию № 7,8 СРС № 10 Составление сообщения по теме «Виды движения в кинематике» СРС № 11 Составление презентации по теме «Деталь, механизм, машина»		1 4 3		

Тема 2.2 Передачи трением	71,72	Трение скольжения и трение качения. Угол трения, коэффициент трения. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа постоянной силы при криволинейном перемещении. Работа силы тяжести. Мощность, коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении.	2	2
	73,74	Типы передач. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушения и критерии работоспособности. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения в передачах. Силы и напряжения в ветвях ремней. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности.	2	2
	СРС № 12 Составление конспекта по теме «Виды движений и преобразующие механизмы»		3	
Тема 2.3 Передачи зацеплением	75	Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колёс. Виды разрушений зубчатых колёс и критерии работоспособности. Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения.	1	2
	76	Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Планетарные передачи: принцип работы.	1	2
	77	Червячные передачи: общие сведения, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД червячных передач. Виды разрушения зубьев червячных колёс. Материалы звеньев червячной пары.	1	2
	78	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов.	1	2
	79	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач и смазка цепи. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	1	2
	80,81, 82,83	Практическое занятие № 9 Кинематический расчет многоступенчатого привода	4	
	СРС № 13 Подготовка к практическому занятию № 9 Оформление отчета по практическому занятию № 9		1 1	

Тема 2.4 Валы и оси. Опоры валов и осей	84	Назначение, классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей Проектировочный и проверочный расчеты валов и осей. Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, области применения материалы и смазки. Виды разрушений и критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.	1	2
	85,86, 87	Практическое занятие № 10 Сборка механических передач моделей по кинематическим схемам	3	
		СРС № 14 Подготовка к практическому занятию № 10 Оформление отчета по практическому занятию № 10 СРС № 15 Составление доклада по теме: «Классификация передач» СРС № 16 Составление презентации по теме «Подшипники»	1 1 3 3	
Тема 2.5 Техническое обслуживание и ремонт деталей машин	88	Устройство и назначение инструментов, контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте деталей машин.	1	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете-лаборатории «Технической механики. Метрологии стандартизации и сертификации».

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, экран
- электронные информационные материалы по темам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

2. Опарин И. С. Основы технической механики: учебник.-8-е изд. - М.: Академия, 2018.-144с.

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 занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, исследований. Оценка результатов обучения осуществляется по пятибалльной системе.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), ПК, ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; – расшифровывать марки конструкционных материалов; – выполнять кинематические и энергетические расчеты многоступенчатого привода; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; – наименование, маркировку и основные механические свойства конструкционных материалов; – классификацию машин по назначению; – кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах; – основные виды механических передач; – виды сварных швов и сварных соединений; – виды резьбовых швов и способы стопорения; 	<p>Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<i>Результаты (освоенные общие компетенции)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии через повышение качества обучения по ПМ; - участие в студенческих научных конференциях; - участие в органах студенческого самоуправления; - участие в социально-проектной деятельности	Наблюдение; мониторинг,
ОК 2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ведения технологических процессов комплексной переработки древесины; – оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Мониторинг и рейтинг выполнения работ
ОК 3 . Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	Практические работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций
ОК 4 . Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;	Наблюдение за навыками работы в глобальных, информационных сетях
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – умение работать в команде; – наличие лидерских качеств	Наблюдение за ролью обучающихся в группе;
ОК 7 . Брать на себя ответственность за работу членов команды	– проявление ответственности за работу в команде;	Деловые игры - моделирование социальных и

(подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	профессиональных ситуаций; Мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих проектных работ (курсовых, рефератов, докладов и т.п.); – составление резюме; – посещение дополнительных занятий; – освоение дополнительных рабочих профессий; – обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки; – уровень профессиональной зрелости	- Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; - открытые защиты творческих и проектных работ; - сдача экзаменов
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области комплексной переработки древесины; – использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератов, докладов и т.п.)	- Семинары, - учебно-практические конференции; - конкурсы профессионального мастерства;
<i>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы контроля</i>
ПК 1.2. Обеспечивать бесперебойную эксплуатацию оборудования	– знание требований единой системы технологической и конструкторской документации; – определение технических требований предъявляемых к изделию; – чтение и выполнение рабочих чертежей на изделие; – обоснование выбора технологических операций, последовательности их выполнения; – выбор режимов обработки; – выбор оборудования, приспособлений; – расчет нормы выработки и	защита практических работ; контрольных работ экзамен

	<p>нормы времени;</p> <ul style="list-style-type: none"> – квалификация обслуживающего персонала; – точное и грамотное оформление технологической карты 	
<p>ПК 2.3. Анализировать процессы и результаты деятельности подразделения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – расчет основных технико-экономических показателей при производстве продукции; – умение анализировать отдельные показатели работы производственного подразделения; – демонстрация навыков ведения отчетной документации и анализа работы подразделения. 	<p>Оценка и текущий контроль в форме: выполнение практического задания; самостоятельных работ экзамен</p>