

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

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 233 от «21» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

(заочной формы обучения)

Усть-Илимск
2020


Рассмотрено и одобрено на заседании
Методического объединения «Професси-
ональный цикл» «15» сентября Протокол
№ 1 Председатель Методического объ-
единения С.Н. Старченко

Разработчик: Карьялайнен Николай Викторович – мастер производственного
обучения

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Техническая механи-
ка разработана в соответствии с Федеральным государственным образова-
тельным стандартом среднего профессионального образования по специаль-
ности 35.02.04. Технология комплексной переработки древесины (приказ
Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1569)

Согласовано:

заместитель директора по
учебно – методической работе



Зинченко В.В.

заведующий библиотекой



Попова Е.П.

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	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Материально- техническое обеспечение	12
3.2. Информационное обеспечение.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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 СПО 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины, входящей в укрупнённую группу специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

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 1.2. Обеспечивать бесперебойную и безопасную эксплуатацию оборудования

ПК 2.3. Анализировать процессы и результаты деятельности подразделения

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

- уметь:

- определять напряжение в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие/ срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкции;
- использовать справочную нормативную документацию.

- знать:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие/ срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение и устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.
- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций,
- кинематические и динамические характеристики машин и механизмов.

1.4. Количество часов на основании рабочей программы

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 132 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 12 часов
самостоятельной работы обучающегося - 120 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12	I	II
<i>в том числе:</i>	1 курс	12ч.	0ч.
практические занятия	8	I	II
	1 курс	8ч.	0ч.
Внеаудиторная самостоятельная работа	120	I	II
	1 курс	120ч.	0ч.
Промежуточная аттестация в форме экзамена		I	II
	1 курс		

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>1 курс (132 часа)</i>							
Раздел 1. Сопротивление материалов			80				
Тема 1.1. Условия равновесия		<i>Содержание учебного материала:</i>	0,5				
	1	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.		0,5	2		
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Определение опорных реакций СО балок изучение материала по темам: Понятие плоской системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Балочные системы и виды нагрузок и опор. Определение опорных реакций.		8,5			
Тема 1.2. Основные положения		<i>Содержание учебного материала:</i>					
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> изучение материала по темам: 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				3	
Тема 1.3. Растяжение и сжатие систем		<i>Содержание учебного материала:</i>	1,5				
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука.				0,5	3
		<i>Практическая работа № 1:</i>					
	2	Расчет статически определимых систем на растяжение и сжатие		1			
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Подготовка презентации по теме «Испытания пластичных и хрупких		12			

		материалов на сжатие» Подготовка к практическому занятию № 1 изучение материала по темам: Мех. характеристики материалов. Виды испытаний материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчёты на прочность			
Тема 1.4 Практические расчёты на срез и смятие		<i>Содержание учебного материала:</i>		6	
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Расчет стержня болта (заклепки) на срез и смятие изучение материала по темам: Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условия прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов			
Тема 1.5. Деформации при кручении		<i>Содержание учебного материала:</i>	2,5	0,5	3
	3	Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. ВСФ при кручении. Эпюры крутящих моментов.			
		<i>Практическая работа № 2:</i>			
	3,4	Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости при кручении			
		<i>Практическая работа № 3:</i>			
	4,5	Расчеты на прочность и жесткость при кручении круглого бруса			
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Подготовка к практическому занятию № 2,3 Оформление отчета по практическому занятию № 2,3 изучение материала по темам: Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	19,5			
Тема 1.6 Изгиб		<i>Содержание учебного материала:</i>	2	1	
		<i>Практическая работа № 4:</i>			
	5,6	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов			
		<i>Практическая работа № 5:</i>			
	6,7	Расчеты на прочность при изгибе			

		<p><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: Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Понятия о теориях прочности.</p>		13	
Тема 1.7. Устойчивость сжатых стержней		<i>Содержание учебного материала:</i>	1,5		
	7	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.		0,5	3
		<i>Практическая работа № 6:</i>			
	8	Расчет на устойчивость сжатых стержней		1	3
		<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Подготовка к практическому занятию № 6 Оформление отчета по практическому занятию № 6 изучение материала по темам: Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.</p>		10	
Раздел 2. Детали машин			52		
Тема 2.1 Характеристики машин и механизмов. Соединение деталей		<i>Содержание учебного материала:</i>	3		
	9	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.		1	3
		<i>Практическая работа № 7:</i>			
	10	Построение кинематических графиков.		1	
		<i>Практическая работа № 8:</i>			
	11	Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи		1	
		<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Подготовка к практическому занятию № 7,8 Составление сообщения по теме «Виды движения в кинематике» Составление презентации по теме «Деталь, механизм, машина» изучение материала по темам: 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.</p>		25	

		Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Основные кинематические и силовые соотношения. Неразъемные соединения: сварные, клеевые, паяные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.			
Тема 2.2 Передачи трением		<i>Содержание учебного материала:</i>	0,5		
	12	Трение скольжения и трение качения. Угол трения, коэффициент трения.		0,5	
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Составление конспекта по теме «Виды движений и преобразующие механизмы» изучение материала по темам: 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. 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.		5,5	
Тема 2.3 Передачи зацеплением		<i>Содержание учебного материала:</i>	0,5		
	12	Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация.		0,5	
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> изучение материала по темам: Краткие сведения об изготовлении зубчатых колёс. Виды разрушений зубчатых колёс и критерии работоспособности. Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Планетарные передачи: принцип работы. Червячные передачи: общие сведения, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Геометрические соотношения, переда-		11,5	

		точное число, КПД червячных передач. Виды разрушения зубьев червячных колёс. Материалы звеньев червячной пары. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач и смазка цепи. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.			
Тема 2.4 Валы и оси. Опоры валов и осей		<i>Содержание учебного материала:</i>			
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Составление доклада по теме: «Классификация передач» Составление презентации по теме «Подшипники» изучение материала по темам: Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, области применения материалы и смазки. Виды разрушений и критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины			

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;
- экран;
- 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-е изд., стер. М.:Академия, 2019.- 185с.

Дополнительные источники:

1. Опарин И.С. Основы технической механики: учебник.-8-е изд. М.: Академия, 2018.
2. Опарин И.С. Основы технической механики:рабочая тетрадь: учеб. пособие.-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
2. Теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машинЭлектронный учебный курс – режим доступа: свободный <http://www.teoretmech.ru/>

4. 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 1.2. Обеспечивать бесперебойную и безопасную эксплуатацию оборудования</p> <p>ПК 2.3. Анализировать процессы и результаты деятельности подразделения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять напряжение в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие/ срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкции; - использовать справочную нормативную документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие/ срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение и 	<p>Оценка устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов практической работы.</p> <p>Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Экзамен</p>

		<p>устройство редукторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, - кинематические и динамические характеристики машин и механизмов. 	
--	--	--	--

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

Код	Наименование результата обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей специальности, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии - активность, инициативность решения профессиональных задач 	наблюдение и оценка на занятиях, в процессе практических занятиях
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<ul style="list-style-type: none"> - результативность самостоятельного осуществления деятельности, цели которой определены руководителем - результативность самостоятельного применения способов деятельности, определенных руководителем 	наблюдение и оценка на занятиях, в процессе практических занятиях
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и кор-	<ul style="list-style-type: none"> - адекватность анализа рабочей ситуации - адекватность самоконтроля при выполнении 	наблюдение и оценка на занятиях, в процессе практических занятиях оценка решения ситуа-

	реацию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	деятельности – своевременность и целесообразность коррекции собственной деятельности – ответственное отношение к выполнению работы и ее результатам	ционных задач, самостоятельного выполнения заданий
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	– оперативность и самостоятельность в поиске информации – целесообразность выбора источников информации – эффективное выполнение профессиональных задач с использованием найденной информации	оценка самостоятельных работ
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– самостоятельность и активность в применении ресурсов сети Интернет и электронных обучающих материалов для решения профессиональных задач – правильность выбора и применения лицензионного программного обеспечения при оформлении документации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности	наблюдение и оценка на занятиях, в процессе практических занятий оценка самостоятельно оформленной документации
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	– заинтересованность в достижении общего результата групповой деятельности – эффективность выполнения своей роли в групповой деятельности – соблюдение правил деловой культуры при общении с коллегами, руководством, клиентами	наблюдение и оценка в процессе осуществления групповой деятельности
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	– самостоятельность выбора военной специальности с учетом полученной профессии – аргументированность и полнота высказываемых суждений о необходимости исполнения воинской обязанности	наблюдение за выполнением инструкций, наблюдение за соблюдением дисциплины на учебном занятии

		<ul style="list-style-type: none">– соответствие уровня развития физических качеств возрасту– освоение основ военной службы	
--	--	--	--

