

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

Специальность

35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

Квалификация выпускника

Техник-технолог

Братск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины от 07.05.2014 №453

Организация-разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Никитина Н.А., преподаватель кафедры химико-механических дисциплин.

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин

«___» _____ 2021г. Протокол №__

Утверждена зам. директора по учебной работе

_____ Л.М. Коновалова

«___» _____ 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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 соединений и способы стопорения.

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 команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ПК 1.2 Обеспечивать бесперебойную и безопасную эксплуатацию оборудования

ПК 2.3 Анализировать процессы и результаты деятельности подразделения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
теоретические занятия	74
практические занятия	16
Самостоятельная работа студента (всего)	30
в том числе:	
решение задач;	6
изучение теоретического материала ;	8
работа со справочниками;	8
подготовка к практическим работам	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
		Всего	В т.ч. по видам занятий (ЛБ, ПР, КП)			
1	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1. Теоретическая механика и основы сопротивления материалов.					
1	Тема 1.1. Основные понятия статики. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики.	2		знать - основы статики	ОК 2	1
2	Равновесие плоских систем сил.	2				
	Самостоятельная работа Определение направлений реакций тел, находящихся в равновесии.	2см				
3	Тема 1.2. Основы кинематики. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела.	2		знать - кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах;	ОК 2	1
4	Тема 1.3. Основы динамики. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятия о трении.	2		знать - кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах;	ОК 2	1
5	Тема 1.4. Работа и мощность силы. Виды трения. Сила трения. Трение качения. Работа силы при прямолинейном и вращательном движениях.	2		знать - кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах;	ОК 3	1
6	Мощность при поступательном и вращательном движении. Коэффициент полезного действия.	2			ОК 5	2
	Самостоятельная работа Заучивание формул. Решение задач	6см				
7	Тема 1.5. Основные положения сопротивления материалов. Основные понятия и задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и статические. Ос-	2			ОК 5	1

	новные гипотезы и допущения.					
8	Закон Гука при растяжении-сжатии. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Механические испытания материалов на растяжение и сжатие.	2		знать - виды сварных швов и сварных соединений;	ОК 8	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе	2см				
9	Практическая работа №1 Испытание на растяжение. Испытание на сжатие.	2	2пр	уметь - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	ОК 6, ОК 7	2
10	Тема 1.6.Геометрические характеристики плоских сечений. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Эпюры крутящих моментов. Распределение касательного напряжения при кручении.	2		знать - виды сварных швов и сварных соединений;	ОК 8	1
11	Условия прочности и жесткости. Расчеты на прочность и жесткость.	2			ОК 8	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе	2см				
12	Практическая работа №2 Определение модуля сдвига.	2	2пр	уметь - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	ОК 6 ПК 2.3	2
14	Тема 1.7.Изгиб. Понятие об изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Расчет на прочность при изгибе.	2		знать - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	ОК 3	2
15	Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчеты на жесткость при изгибе.	2			ОК 3	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе	2см				
16	Практическая работа №3 Определение линейных и угловых перемещений при изгибе.	2	2пр	уметь - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	ОК 6, ОК 7 ПК 2.3	2

	Раздел 2 Основы материаловедения					
17	Тема 2.1 Металлические материалы. Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов, способы их определения. Диаграммы состояния сплавов.	2		знать - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	ОК 1	1
18	Классификация и назначение сталей и сплавов. Маркировка сталей.	2		знать - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	ОК 5	1
19	Основы химико-термической обработки. Оборудование для термической обработки.	2				
20	Чугуны. Классификация, маркировка и назначение чугунов.	2			ОК 9	1
21	Цветные металлы и сплавы.	2		знать - наименование, маркировку и основные механические свойства конструкционных материалов;	ОК 9	2
	Самостоятельная работа Антифрикционные материалы	2см				
22	Тема 2.2 Неметаллические материалы Понятие о неметаллических материалах и классификация полимеров. Свойства полимеров. Состав, классификация и свойства пластмасс.	2		знать - наименование, маркировку и основные механические свойства конструкционных материалов;	ОК 9	2
	Самостоятельная работа Состав, классификация и свойства неорганических материалов. Клеевые, лакокрасочные и древесные материалы.	2см				
23	Тема 2.3 Композиционные материалы Основные свойства и классификация композиционных материалов.	2		знать - наименование, маркировку и основные механические свойства конструкционных материалов;	ОК 9	1
	Самостоятельная работа Применение композиционных материалов.	2см				
24	Практическая работа №4 Марки и назначение металлов и сплавов.		2пр	уметь - расшифровывать марки конструкционных материалов;	ПК 2.3	2

	Раздел 3. Детали машин.					
25	Тема 3.1. Характеристики машин и механизмов. Элементы конструкций. Классификация машин и механизмов. Элементы конструкций. Критерии работоспособности деталей машин. Кинематические схемы.	2		знать - классификацию машин по назначению; знать - основные виды механических передач;	ОК 1	2
26	Классификация приводов. Кинематические и энергетические характеристики многоступенчатого привода. Назначение редукторов.	2			ОК 3	2
27	Виды передач. Классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения.	2			ОК 9	2
	Самостоятельная работа Кинематические обозначения. Изучение справочной ГОСТ	4см				
28	Практическая работа №5 Кинематический и энергетический расчет многоступенчатого привода.	2	2пр	уметь - выполнять кинематические и энергетические расчеты многоступенчатого привода.	ОК 8	3
29	Практическая работа №6 Кинематический и энергетический расчет многоступенчатого привода.	2	2пр	уметь - выполнять кинематические и энергетические расчеты многоступенчатого привода.	ОК 8	3
30	Тема 3.4. Фрикционные передачи Виды фрикционных передач. Классификация передач. Достоинства и недостатки. Область применения. Виды разрушения и критерии работоспособности.	2		знать - классификацию машин по назначению; знать - основные виды механических передач;	ОК 9	2
31	Тема 3.5. Зубчатые передачи Классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления.	2		знать - классификацию машин по назначению; знать - основные виды механических передач;	ОК 3	2
32	Геометрия эвольвентного зубчатого зацепления. Геометрия прямозубых, косозубых и шевронных цилиндрических передач. Особенности геометрии конических передач. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес, материалы, виды разрушения и критерии работоспособности.	2			ОК 9	2
33	Тема 3.6. Винтовые и червячные передачи Передача	2		знать	ОК 4	2

	винт-гайка. Ходовые и грузовые механизмы.			- виды резьбовых соединений и способы стопорения.		
34	Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения червячных передач. Геометрические параметры элементов червячного зацепления. Используемые материалы.	2		знать - виды резьбовых соединений и способы стопорения.	ОК 4	2
35	Тема 3.7. Передачи с гибкой связью Особенности и область применения цепных передач. Выбор приводных цепей и звездочек. Маркировка.	2		знать - классификацию машин по назначению; знать - основные виды механических передач;	ОК 4	1
36	Устройство ременных передач. Виды приводных ремней. Кинематические и силовые соотношения в ременных передачах. Сравнительная характеристика плоскоременной и клиноременной передачи.	2			ОК 4	1
37	Тема 3.8. Валы и оси Классификация и конструктивные элементы осей и валов. Проектный и проверочный расчет валов.	2		знать - классификацию машин по назначению; знать	ПК 1.2 ОК 2	1
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе	2 см				
38	Практическая работа №7 Проектный расчет вала на кручение.	2	2пр	уметь - выполнять кинематические и энергетические расчеты многоступенчатого привода.	ПК 1.2 ОК 7; ОК 8	3
39	Тема 3.9. Опоры осей и валов Подшипники скольжения: достоинства, недостатки, конструктивные особенности, материалы. Методика расчета. Конструктивные особенности подшипниковых узлов. Смазывающие и уплотнительные устройства.	2		знать - основные виды механических передач;	ПК 1.2	1
40	Подшипники качения: достоинства, недостатки, конструктивные особенности. Классификация и обозначение. Методика расчета. Конструктивные особенности подшипниковых узлов. Смазывающие и уплотнительные устройства.	2			ОК 9	2
	Самостоятельная работа Изучение ГОСТ	2см				
41	Тема 3.10. Муфты Назначение, классификация и об-	2		знать	ПК 1.2	

	ласть применения муфт.			- классификацию машин по назначению;		
42	Тема 3.11. Соединения деталей машин. Неразъемные соединения	2		знать - виды сварных швов и сварных соединений;	ПК 1.2	1
43	Шпоночные и шлицевые соединения	2			ОК7	2
44	Резьбовые соединения. Методика расчета резьбы на прочность.	2		знать - виды резьбовых соединений и способы стопорения.	ОК 9	2
	Самостоятельная работа Изучение ГОСТ	2см				
45	Практическая работа №8 Расчет шпоночных соединений	2	2пр	уметь - выполнять кинематические и энергетические расчеты многоступенчатого привода.	ОК 7; ОК8	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:
учебного кабинета Технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты, макеты, стенды);
- объемные модели механических передач;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект деталей, измерительных инструментов.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- разрывная машина и гидравлический пресс;
- установка для определения модулей сдвига (УТМ-13);
- установка для изучения прогибов (УТМ-14);
- набор приспособлений для проведения лабораторных работ;

3.2 Информационное обеспечение обучения

1 В. П. Олофинская. "Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий": учебное пособие/ - 3-е изд. - М : Неолит 2017 – 352с. Серия: Профессиональное образование avidreaders.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-kurs...s...

Дополнительные источники:

2 Завистовский, В.Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский, Л.С. Турищев. - Минск : РИПО, 2017. - 368 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 354-355 - ISBN 978-985-503-444-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463706>

Интернет-ресурсы:

1. 3 Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	оценка выполнения практического задания, оценка самостоятельной работы, зачет
расшифровывать марки конструкционных материалов;	оценка выполнения практического задания, оценка самостоятельной работы, зачет
выполнять кинематические и энергетические расчеты многоступенчатого привода.	оценка выполнения практического задания, оценка самостоятельной работы, зачет
Знать:	
классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	- оценка за устный опрос;
наименование, маркировку и основные механические свойства конструкционных материалов;	- оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка за ответ на вопросы;
классификацию машин по назначению;	- оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы;
кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах;	-оценка за выполнение и защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы;
основные виды механических передач;	- оценка за ответ на вопросы; оценка самостоятельной работы, зачет
виды сварных швов и сварных соединений;	- оценка за ответ на вопросы; оценка самостоятельной работы, зачет
виды резьбовых соединений и способы стопорения.	- оценка за ответ на вопросы; оценка самостоятельной работы, зачет