

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.03.2022 09:45:33
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор колледжа АТ и АТ



Бельков Н.Н.

«25» марта 2022 г

Рабочая программа дисциплины

ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная /заочная

1 курс, семестр 1, 2 / 2 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

– познание законов механики, видов механизмов, их классификации и области применения, методы расчёта и выбора деталей и узлов машин и механизмов, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

Основные задачи освоения дисциплины:

– понимание основных понятий и аксиом механики, законов равновесия и перемещения тел;
– освоение методик выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин, основ проектирования деталей и сборочных единиц, основ конструирования и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «ОП.05 Техническая механика» обучающимися по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования является овладение основным видом деятельности (ОВД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Техническая механика входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

Дисциплина изучается на 1 курсе – 1 и 2 семестр (очное обучение), на 2 курсе (заочного обучения).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знать: основные понятия и аксиомы теоретической механики;
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц
	Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники .	В области интеллектуальных навыков (В)
ПК 1.2	ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации .	Уметь: производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;
ПК 1.3	Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы	выбирать рациональные формы поперечных сечений; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проектировочный и

ПК 1.4	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.	<p>проверочный расчеты валов;</p> <p>производить подбор и расчет подшипников качения</p>
ПК 1.5	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик	
ПК 1.6	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.	
ПК 2.1	Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ	
ПК 2.2	Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа движения машинно-тракторного агрегата в соответствии с условиями работы	
ПК 3.1	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов	
ПК 3.2	Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием	
ПК 3.4	Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта ПК	
ПК 3.5	Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с	

	технологической картой	
ПК 3.6	Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ	
ПК 3.7	Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами	
ПК 3.8	Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 132 часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: семестр – 1, вид отчетности – контрольная работа (1 семестр); экзамен (2 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	
	Всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	122	54	68
Обязательная учебная нагрузка (всего)	110	54	56
в том числе:			
Лекции (Л)	54	22	32
Практические занятия (ПЗ)	46	22	24
Лабораторные работы (ЛР)	10	10	-
Самостоятельная работа:	2		2
Курсовой проект (КП)	-	-	
Курсовая работа (КР)	-	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	
Реферат (Р)		-	-
Эссе (Э)	-	-	
Контрольная работа	-	-	
Самостоятельное изучение разделов			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	2		2
Консультация	4		4
Промежуточная аттестация	6		6

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень Освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание Материя и движение. Механическое движение. Равновесие Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин Этапы развития механики как науки в России. Русские инженеры-механики. Роль и значение в научно-техническом прогрессе.	2	
Раздел 1. Теоретическая механика		36	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики Плоская система сходящихся сил (ПССС)	Содержание		
	1 Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая сила. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей силы геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.	2	2
	Лабораторно-практические занятия		
	1. Определение равнодействующей ПССС аналитически.	2	3
	2. Решение задач на определение реакции связей графически	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся выполнение расчетно-графической работы по определению реакций ПССС аналитически и графически	1	
Тема 1.2 Пара сил и момент силы относительно	Содержание		
	Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень Освоения
1	2	3	4
точки. Плоская система произвольно расположенных сил	точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор.		
	Лабораторно-практические занятия		
	1. Решение задач на определение опорных реакций.	2	
	2. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		
	Проработка учебной литературы, конспекта по теме 1.2	1	
Тема 1.3 Трение	Содержание учебного материала		2
	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания.	2	
	Практические занятия		
	Решение задач на проверку законов трения	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.4 Пространственная система сил	Содержание		не предусмотрено
	Практические занятия		
	Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		
	Составить конспект: Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси	2	
Тема 1.5	Содержание учебного материала		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень Освоения
1	2	3	4
<p>Центр тяжести</p>	<p>Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.</p> <p>Лабораторно-практические занятия</p> <p>Определение центра тяжести плоских фигур</p> <p>Определение центра тяжести сечений, составленных из стандартных прокатных профилей</p> <p>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</p>	<p>не предусмотрено</p>	
	<p>Подготовка к лабораторно-практическим занятиям, составление отчета</p>	<p>1</p>	
<p>Тема 1.6 Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении</p> <p>Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики</p> <p>Поступательно и вращательное движение твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела</p> <p>Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства</p> <p>Практические занятия</p> <p>Определение параметров движения точки для любого вида движения</p> <p>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</p> <p>Проработка учебной литературы, конспекта по теме 1.6</p>	<p>2</p>	<p>1, 2</p>
<p>Тема № 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении</p> <p>Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень Освоения
1	2		3	4
	энергии. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела			
	Практические занятия			
	Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода		2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Консультации			4	
Промежуточная аттестация – контрольная работа			6	
Итого за 1 семестр			48	
Раздел 2. Сопротивление материалов			28	
Тема 2.1 Основные положения сопромата. проработка конспекта Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала			
	1	Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок Основные виды деформации. Метод сечений Напряжения: полное, нормальное, касательное Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона Коэффициент запаса прочности Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки	2	2
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 7 1. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса		2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
Проработка учебной литературы, конспекта по теме 1.1		1		
Тема 2.2 Практические расчеты на срез и смятие.	Содержание учебного материала			
	1	1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности 2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень Освоения
1	2		3	4
Геометрические характеристики плоских сечений		Статический момент площади сечения Осей, полярный и центробежный моменты инерции Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений		2
	Практические занятия			
	Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии		2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 2.3 Кручение	Содержание учебного материала			
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	2
				2
	Практические занятия			
	1. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания 2. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении		2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 2.4 Изгиб	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе	2	2
	2	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие касательных напряжений при изгибе. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость	2	2
				2
	Практические занятия			
	Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		2	
Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень Освоения
1	2		3	4
	1	Проработка учебной литературы, конспекта по теме 1.4	1	
Тема 2.5 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала			
	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. График критических напряжений в зависимости от гибкости.		2	2
	Практические занятия			
	Расчеты на устойчивость сжатых стержней. Решение задач.		2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 2.6 Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала			
	1	Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность.	2	2
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 3 Детали машин				
Тема 3.1 Основные положения. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		36	
	1	Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. САПР. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Контактная прочность деталей машин. Проектный и проверочные расчеты. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах	2	1, 2
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 3.2 Фрикционные	Содержание учебного материала			
	Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки,		2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень Освоения
1	2	3	4
передачи, передача винт-гайка	область применения. Материала катков. Виды разрушения. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач.		1, 2
	Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи. Материалы винта и гайки. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость.	2	1, 2
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	не предусмотрено	2
Тема 3.3 Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	Содержание учебного материала		
	1 Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. Конструирование передачи.	2	1
	2 Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач	2	2
	Практические занятия		
	1 Решение задач: Кинематический и силовой расчет привода	2	2, 3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	2	
	Проработка учебной литературы, конспекта по теме 3.3		
Тема 3.4 Червячные передачи	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи	2	2
	Практические занятия		
Расчет параметров червячной передачи, конструирование.	2	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень Освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.5 Ременные передачи. Цепные передачи	Содержание учебного материала		
	1. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня 2. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства 3. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета	2	2
	Практические занятия		
	1. Выполнение расчета параметров ременной передачи 2. Выполнение расчета параметров цепной передачи	2	2, 3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема № 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	Содержание учебного материала		
	Понятие о теории машин и механизмов. 2. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы с низшими и высшими парами. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем.	2	2
	Практические занятия		2
	Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов	2	2, 3
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема № 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	Содержание учебного материала		
	Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов	2	2
	Практические занятия		
	1. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы.	2	2, 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень Освоения
1	2	3	4
	Конструирование узла подшипника 2. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности		
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала		
	Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт.	2	2
	Общие сведения о разъёмных и неразъёмных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность	2	
	Практические занятия		
	Расчет соединений деталей машин. Решение задач.	2	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		
	Составление реферата по темам: «Условие самоторможения в винтовой паре», «Применение резьбовых соединений в автотранспорте», «Применение шпоночных, шлицевых и сварных соединений в автотранспорте».	4	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация – Экзамен		6	
ИТОГО 2 СЕМЕСТР:			
ИТОГО:		122	

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)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

- 1) Основы технической механики [Текст]: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / И. С. Опарин. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 142 с. 10 экз
- 2) Молотников В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс] / Молотников В. Я., - : Лань, 2017. - 476 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91295>
- 3) Митрякова Н.Б. Учебное пособие конспект лекций по дисциплине "Техническая механика" для всех специальностей технического профиля [Электронный учебник] / Н. Б. Митрякова. - Саратов: "ГАПОУ СО "САСК", 2014. - 42 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/270323>

6.1.2. Дополнительная литература:

- 4) Ивченко В.А. Техническая механика: Учебное пособие.-М.:ИНФРА-М., 2003. – 176 с.
- 5) Мовнин М.С. Основы теоретической механики – Л.: Машиностроение, 1990. -344 с.
- 6) Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие.- М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2007. – 249 с.
- 7) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин М.: 2001.– 285с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]. – режим доступа : <http://www.ict.edu.ru>
2. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf> ; ru.wikipedia.org
3. http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html Электронные книги по деталям машин
4. http://proekt-service.com/detali_mashin._tehnicheskaya_mehani Учебное оборудование, учебные стенды, электронные плакаты, наглядные пособия для образовательных учебных заведений
5. <http://www.teoretmech.ru/> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения

6. http://www.ph4s.ru/book_teormex.html Книги по теоретической механике
7. <http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view137045.html> Учебное пособие по сопротивлению материалов
8. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm> Теоретическая механика, сопротивление материалов. Решение задач
9. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id_cat=1544 Учебные наглядные пособия и презентации по теоретической механике
10. <http://www.spbdk.ru/catalog/science/section-191/> Санкт-Петербургский дом книги
11. <http://lib.mexmat.ru/books/81554> Гузенков П.Г. - Детали машин: учебное пособие
12. <http://kursavik-dm.narod.ru/Download.htm> Детали машин. Программы, курсовые проекты, чертежи
13. <http://shop.ecnmx.ru/books/a-14372.html> Учебник Аркуша А.И. Теоретическая механика и сопротивление материалов.

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Нестеренко В.П. Техническая механика [Электронный учебник] : учебное пособие / В. П. Нестеренко, А. И. Зитов, С. Л. Катанухина, В. В. Дробчик. - Томск: ГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 2007. - 175 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3354>

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).
2. Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780).
3. ЭПС «Система Гарант» Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018 г.
4. Справочная Правовая Система Консультант Плюс Договор № 499/ОПК от 31.12.13 г.

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд. 137 – Кабинет Технической механики	Специализированная мебель: Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 32 места, доска меловая. Технические средства обучения: комплект учебно-наглядных пособий по инженерно-техническим дисциплинам, проекционный экран Projctca, макеты узлов и деталей.	Учебная аудитория для проведения практических занятий.
2.	Ауд. 274	Специализированная мебель: столы ученические - 9 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 18 шт., трибуна - 1 шт., шкаф, шкаф книжный (закрытый). Технические средства обучения: доска маркерная, экран проекционный "Screen Media, ПК рабочее место - 1 шт. Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: видеокамера "Mit - 2980", видеоплеер, ноутбук Asus "X54HR-SX228D", ноутбук HP "6720", принтер HP "Laser Jet", проектор Epson, телевизор Daewoo. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, , Libre Office 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x."	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3.	Ауд. 303	Специализированная мебель: Столы ученические - 6 шт., столы компьютерные-15 шт., стулья – 21 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

		Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	
--	--	---	--

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; выбирать рациональные формы поперечных сечений; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проектировочный и проверочный расчеты валов; производить подбор и расчет подшипников качения 	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение индивидуальных задач и упражнений.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц 	

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты(освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники</p> <p>ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы</p> <p>ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами</p> <p>ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик</p> <p>ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций</p>	<p>Знание видов машин и механизмов, принципов действия, кинематических и динамических характеристик;</p> <p>Знание типов кинематических пар;</p> <p>Знание типов соединений деталей и машин;</p> <p>Знание основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>Знание характера соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>Знание принципов взаимозаменяемости;</p> <p>Знание видов движения и преобразующих движение механизмов;</p> <p>Знание видов передач; их устройств, назначения, преимуществ и недостатков, условных обозначений на схемах;</p> <p>Знание передаточного отношения и числа;</p> <hr/> <p>Знание методики расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации</p> <p>Умение читать кинематические схемы;</p> <p>Умение проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>Умение проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером</p>	<p>Текущий контроль: наблюдение и оценка работы на практических занятиях (решение задач), устный (письменный) опрос, реферат (сообщение), контрольная работа, тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>2 семестр – <i>контрольная работа</i></p> <p>3 семестр – <i>контрольная работа</i></p> <p>4 семестр – <i>Экзамен</i></p>
<p>ПК 2.1. Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ</p>	<p>Умение проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером</p>	

<p>ПК 2.2. Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа движения машинно-тракторного агрегата в соответствии с условиями работы</p>	<p>соединений деталей и сборочных единиц; Умение определять напряжения в конструкционных элементах;</p>	
<p>ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой ПК 3.6. Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами ПК .</p>	<p>Умение производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; Умение определять передаточное отношение;</p>	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Знание основных источников информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знание формата оформления результатов поиска информации</p>	<p>на теоретических и практических занятиях (при решении задач,</p>

		при подготовке рефератов, докладов и т. д.); при проведении: контрольных работ, диф. Зачета
--	--	--

Рабочая программа составлена в соответствии с примерной рабочей программой учебной дисциплины «Техническая механика», которая является частью ПООП, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденный 09.12.2016 г. № 1564

Программу составила:



(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории Кривобок Т.Д.

(должность,

И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 7 от 14 марта 2022г.

Председатель ПЦК



(подпись)

Семенчук Н.В.

(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

Внешний эксперт:

к.т.н., доцент кафедры ТС и ОД
Иркутского ГАУ



(подпись)

Косарева А.В.

(И.О. Фамилия)