

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 25.10.2023 09:03:05
Уникальный программный ключ:
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

Приложение 3.1
к ПООП-П по профессии/специальности
***35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной
техники и оборудования***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ**

ОПБ.05 Техническая механика

«МДМ.01 Информационно-технический блок»

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Техническая механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Техническая механика» является обязательной частью междисциплинарного модуля «МДМ.01 Информационно-технический блок» общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	– Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; – Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	– Зо 01.05 структуру плана для решения задач; – Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств – Зо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; – Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.8 ПК 2.9	– У 1.2.01 Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и оборудования – У 1.3.02 Осуществлять инженерные расчеты и подбирать оптимальные составы сельскохозяйственной техники для выполнения сельскохозяйственных операций – У 1.4.04 Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники – У 1.5.06 Документально оформлять результаты проделанной работы – У 1.6.06 Оценивать качество выполняемых работ	– З 1.1.05 Единая система конструкторской документации – З 1.3.03 Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники – З 1.4.02 Нормативная и техническая документация по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники и оборудования – З 2.1.04 Методы выявления и способы устранения дефектов в работе узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования – З 2.6.02 Назначение и порядок

– У 2.1.02 Осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования – У 2.2.03 Определять техническое состояние деталей и сборочных единиц тракторов, автомобилей, комбайнов. – У 2.4.05 Выполнять разборочно-сборочные дефектовочно-комплектовочные работы. – У 2.5.01 Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение ремонта сельскохозяйственной техники – У 2.6.03 Оформлять документы о постановке и снятии сельскохозяйственной техники с хранения. – У 2.8.04 Подбирать ремонтные материалы, выполнять техническое обслуживание машин и сборочных единиц. – У 2.9.01 Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники	использования расходных материалов, инструмента и оборудования, необходимых для выполнения работ – З 2.9.03 Порядок оформления документов о проведении ремонта сельскохозяйственной техники
--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	40
<i>Самостоятельная работа</i>	20
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
Раздел 1. Теоретическая механика		35			
Тема 1.1	Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1	Зо 01.05 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02 Зо 03.02 З 1.1.05
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.	2			
	2. Практическое занятие 1: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. Решение задач на определение реакции связей графически	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Сущность коррозии металлов. Виды	1			

	коррозийных разрушений в зависимости от рабочей среды.				
Тема 1.2	Пара сил и момент силы	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.2	Уо 01.04 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 09.04 Зо 09.03 У 1.2.01
	3. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной 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. Решение задач на определение опорных реакций.	2			
	4. Практическое занятие 2: Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Краткая характеристика железа	1			

Тема 1.3	Трение	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
	5. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 01 ОК 03	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 03.02 Зо 03.02
	6. Практическое занятие 3: Решение задач на проверку законов трения	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач по проверке законов трения.	1	ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами	ОК 09 ПК 1.3	Уо 09.04 Зо 09.03 У 1.3.02 З 1.3.03
Тема 1.4	Пространственная система сил	5	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02 Зо 03.02
	7. Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	ПК 1.4	Уо 09.04 Зо 09.03

	расположенных сил, ее равновесие.		личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		У 1.4.04 З 1.4.02
	8. Практическое занятие 5: Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме	1	ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик		
Тема 1.5.	Центр тяжести	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.5	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02 Зо 03.02 У 1.5.06
	9. 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.	2	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
	10. Практическое занятие 6: Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
	Самостоятельная работа Решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из	1	ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и		

	стандартных прокатных профилей		вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей		
Тема 1.6.	Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.6	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 09.04 Зо 09.03 У 1.6.06
	11. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорении и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. Поступательно и вращательное движение твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства безразличное равновесие.	2			
	12. Практическое занятие 7: Определение параметров движения точки для любого вида движения	2			
	Самостоятельная работа Решение задач на определение параметров движения точки для любого вида движения	1			

Тема 1.7.	Центр тяжести	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.	ОК 01 ОК 03 ОК 09 ПК 2.1	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 09.04 Зо 09.03 У 2.1.02 З 2.1.04
	13. 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. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.	2			
	14. Практическое занятие 8: Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	2			
	Самостоятельная работа Решение задач связанных с расчетом работы и мощности при поступательном и вращательном движении и определении КПД.	1			
Раздел 2. Сопротивление материалов.		28			
Тема 2.1	Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	5	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	ОК 02 ОК 03	Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02
	15. Задачи сопромата. Понятие о	2			

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. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки			информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.	ОК 09 ПК 2.2	Зо 03.02 Уо 09.04 Зо 09.03 У 2.2.03
16. Практическое занятие 9: Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие.		2			
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений сечений бруса, определение коэффициента запаса прочности		1			

Тема 2.2	Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
	17. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.	2	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02 Зо 03.02 У 2.4.05
	18. Практическое занятие 10: Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение проектировочных и проверочных расчетов деталей конструкций, работающих на срез и смятие.	1	ПК 2.4 Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.		
Тема 2.3	Кручение.	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01 ОК 03	Уо 01.04 Зо 01.05
	19. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	ОК 09 ПК 2.5	Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 09.04

	гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие		личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Зо 09.03 У 2.5.01
	20. Практическое занятие 11: Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники	2	ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
	Самостоятельная работа обучающихся Классификация электроизоляционных материалов	1	ПК 2.5 Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования		
Тема 2.4	Изгиб	7	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Уо 02.03 Зо 02.04
	21. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. 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	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.6	Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 09.04 Зо 09.03 У 2.6.03 З 2.6.02

	перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		государственном и иностранном языках		
	22. Практическое занятие 12: Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Выполнение расчетов на прочность и жесткость. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб»	2	ПК 2.6 Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, расчет на прочность при изгибе	1			
Тема 2.5	Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Уо 01.04 Зо 01.05
	23. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение). Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций. 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.	2	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.8	Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02 Зо 03.02 У 2.8.04

	График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней		использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
	24. Практическое занятие 13: Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения. Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости	2	ПК 2.8 Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графической работы по расчету на прочность при сочетании основных видов деформаций	1			
Тема 2.6	Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	3	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно		
	25. 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. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки. Понятие о колебаниях сооружений	2	к различным контекстам ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 01 ОК 03 ОК 09 ПК 2.9	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 09.04 Зо 09.03 У 2.9.01 З 2.9.03
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по расчету валов на	1	ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном		

	усталость (выносливость) по концентраторам напряжений		языках ПК 2.9 Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники		
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках		37			
Тема 3.1	Основные положения. Общие сведения о передачах.	3	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.2	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 09.04 Зо 09.03 У 1.2.01
	26. Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. Критерии работоспособности деталей машин. Контактная прочность деталей машин. Проектный и проверочные расчеты. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах	2	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по расчетам многоступенчатого привода.	1	ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание		
Тема 3.2	Фрикционные передачи, передача винт-гайка	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной	ОК 01	Уо 01.04 Зо 01.05

	27. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения. Материала катков. Виды разрушения. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. 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	деятельности применительно к различным контекстам ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.	ОК 03 ОК 09 ПК 2.1	Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 09.04 Зо 09.03 У 2.1.02 З 2.1.04
	28. Практическое занятие 14: Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	0,5			
Тема 3.3	Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02 Зо 03.02 У 2.4.05
	29. 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	2			

	прямозубая передача. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. Конструирование передачи. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач		деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ПК 2.4 Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.		
	30. Практическое занятие 15: Расчет параметров зубчатых передач. Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов на контактную и изгибную прочность цилиндрической (конической передачи)	1			
Тема 3.4	Червячные передачи.	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02
	31. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические	2			

	соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.		интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Зо 03.02 3 1.1.05
	32. Практическое занятие 16: Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование.	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение расчетно-графической работы по расчету червячной передачи на контактную и изгибную прочность	1	ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы		
Тема 3.5	Ременные передачи. Цепные передачи.	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.6	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 09.04 Зо 09.03 У 1.5.06
	33. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета	2	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
	34. Практическое занятие 17: Выполнение расчета параметров ременной передачи	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,		

	Выполнение расчета параметров цепной передачи		предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графической работы по расчету ременной передачи по тяговой способности Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов цепной передачи	1	ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
Тема 3.6	Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	7	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
	35. Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.6	Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 09.04 Зо 09.03 У 2.6.03 З 2.6.02
	36. Практическое занятие 18: Выполнение проектировочного расчета валов передачи. Выполнение проверочного расчета валов передачи	2	ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
	37. Практическое занятие 19: Эскизная компоновка ведущего и	0,5	ПК 2.6 Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и		

	ведомого валов передачи		ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования		
Тема 3.7 Тема 3.7	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов валов и выполнение эскизов	7	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
	Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	2	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 01	Уо 01.04 Зо 01.05
	38. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 02 ОК 03 ПК 2.8	Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02 Зо 03.02 У 2.8.04
	39. Практическое занятие 20: Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника. Подбор и расчет	2	ПК 2.8 Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации		

	подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности				
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчено-графической работы по подбору подшипников качения по динамической грузоподъемности. Конструирование узла подшипника	1			
Тема 3.8	Муфты. Соединения деталей машин.	5	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.5	Уо 01.04 Зо 01.05 Уо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.02 Зо 03.02 У 1.5.06
	40. Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений, 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			

	Самостоятельная работа обучающихся Составление реферата по темам: «Условие самоторможения в винтовой паре», «Применение резьбовых соединений в автотранспорте», «Применение шпоночных, шлицевых и сварных соединений в автотранспорте»	1	тракторов и автомобилей		
Промежуточная аттестация		2			
Всего:		100			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «**Технической механики**», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва: ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074607> (дата обращения: 05.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика: учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673> (дата обращения: 05.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Хруничева, Т. В. Детали машин: типовые расчеты на прочность: учебное пособие / Т. В. Хруничева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0846-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069148> (дата обращения: 05.05.2022). – Режим доступа: по подписке

3.2.3. Дополнительные источники

1. Хямяляйнен, В. А. Теоретическая механика: учебное пособие / В. А. Хямяляйнен. — 3-е изд. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 226 с. — ISBN 978-5-00137-137-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145146> (дата обращения: 05.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: учебное пособие / В.П. Олофинская. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 72 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-541-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190665> (дата обращения: 05.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Библиографический указатель печатных работ сотрудников Омского государственного аграрного университета / ФГОУ ВПО Ом. гос. аграр. ун-т, Науч. с.-х. б-ка. – Омск: [б. и.], 2008. – Вып. 7: 1996-2005 гг. – 532 с.
4. Решение Комиссии Таможенного союза «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» от 18 октября 2011 г. N 823, с изменениями и дополнениями. – Текст: электронный // Консультант плюс: справочная правовая система. – Москва, 1997. – Загл. с титул. экрана (дата обращения: 05.04.2021).
5. Техника и оборудование для села: журнал. - Москва, 1997 - . - ISSN 2072-9642. – Текст: непосредственный.
6. Тракторы и сельхозмашины: научно-практический журнал - Москва: Машиностроение, 1930 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0235-8573. – Текст: непосредственный.
7. Современные профессиональные базы данных по дисциплине ОПБ.05 Техническая механика 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. (ИОС ОмГАУ-Moodle).
8. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
10. Электронно-библиотечная система «Znanium.com».
11. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: – плана для решения задач; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств – применять современную научную профессиональную терминологию; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – Единая система конструкторской документации – Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники – Нормативная и техническая документация по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники и оборудования – Методы выявления и способы устранения дефектов в работе узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования – Назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента и	Оценка «отлично» . За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, за умение находить и использовать информацию. Оценка «хорошо» . Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности. Оценка «удовлетворительно» . Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, но излагает их неполно, непоследовательно, опускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Оценка «неудовлетворительно» . Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	– Устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях. – Тестовые опросы по завершению тем. – Письменные работы по завершению разделов. – Взаимный контроль при работе в парах и малыми группами. – Самоконтроль при рефлексии на теоретических занятиях. – Самоконтроль при проверке самостоятельной работы. – Учебное проектирование. – Наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. – Итоговый контроль – дифференцированный зачет.

оборудования, необходимых для выполнения работ Порядок оформления документов о проведении ремонта сельскохозяйственной техники		
Умения: – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – применять современную научную профессиональную терминологию; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и оборудования – Осуществлять инженерные расчеты и подбирать оптимальные составы сельскохозяйственной техники для выполнения сельскохозяйственных операций – Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники – Документально оформлять результаты проделанной работы – Оценивать качество выполняемых работ – Осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования	Оценка «отлично». Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания. Оценка «хорошо». Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания, но допускает неточности, которые самостоятельно обнаруживает и исправляет. Оценка «удовлетворительно». Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания, но допускает ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем. Оценка «неудовлетворительно». Обучающийся не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.	– Учебное проектирование. – Решение поисковых задач. – Наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. – Итоговый контроль – экзамен.

– Определять техническое состояние деталей и сборочных единиц тракторов, автомобилей, комбайнов. – Выполнять разборочно-сборочные дефектовочно-комплектовочные работы. – Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение ремонта сельскохозяйственной техники – Оформлять документы о постановке и снятии сельскохозяйственной техники с хранения. – Подбирать ремонтные материалы, выполнять техническое обслуживание машин и сборочных единиц. – Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники		
---	--	--