

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимович Дина Иратовна

Должность: директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 05.09.2025 10:33:32

Уникальный программный ключ:

665a8aa1f254b0cbf5ca990184421e00ab13b7ac

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по

учебной работе (СПО)

 Бахмянина С.А.

«12» 05 2025г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института

ветеринарной медицины

 Максимович Д.М.

«14» 05 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

общепрофессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

базовая подготовка

форма обучения заочная

Троицк
2025

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утверждённого приказом Министерства Просвещения РФ 14.04.2022 г. № 235.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

РАССМОТРЕНА:

Предметно - цикловой методической комиссией по специальностям «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)», «Механизация сельского хозяйства», «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» при кафедре Птицеводства

Протокол № 6 от «14».04.2025 г.

Председатель

 М.Я. Галиулин

Составитель:

Щербинин Е.В., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензенты:

Матросова Ю.В., заведующий кафедры Птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки



 И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1.Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «ОП.04 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы 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.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.

1.2.Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	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	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

1.3.Количество часов на освоение дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 86 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	120
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	8
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	-
Семинарские занятия	2
<i>Самостоятельная работа</i>	86
Промежуточная аттестация: экзамен	

2.2. Тематический план и содержание 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
1	3		3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			38	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.-ПК 2.5.
Тема 1.1. Введение. Основные понятия. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил. Пара сил и ее момент. Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы. Тема 1.4. Центр тяжести Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Тема 1.6. Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала		10	
	1	Содержание и задачи предмета, его связь с другими предметами. Основные исторические этапы развития механики. Основные понятия и определение статики. Механическое движение. Равновесие. Абсолютно твердое тело. Сила-вектор. Система сил. Эквивалентность сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связи.	2	
	2	Связи и их реакции. Система сходящихся сил.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	3	Л.3.№ 1. Определение неизвестных реакций связей с помощью геометрического и аналитического условий равновесия.		
	Практические занятия		2	
	4	П.3. №1 Решение задач на определение реакции связей графически	2	
	5	Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		28	

Работа и мощность	Геометрический метод сложения сил. Проекция силы на ось. Пара сил и ее действие на тело. Момент пары сил, плечо пары. Приведение силы к точке. Составление расчетных кинематических схем, уравнений равновесия. Решение задач на равновесие плоской системы сил. Определение опорных реакций балок. Теорема о моменте равнодействующей. Центр параллельных сил и его координаты. Понятие о силе тяжести и его центре. Координаты центров тяжести: объемных тел; линейных тел; плоских тел. Координаты центров тяжести простейших плоских фигур (квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, полукруг, сектор, сегмент). Порядок определения центра тяжести сложной плоской фигуры. Основные понятия. Определение кинематики. Механическое движение понятие о пространстве, времени и системе отсчета. Траектория и ее виды. Скорость, ускорение, пройденный путь и расстояние. Материальная точка. Уравнения движения точки при естественном и координатном способах движения. Скорость точки: истинная и средняя. Равномерное и неравномерное движения. Ускорение точки: полное, касательное, нормальное, связь между ними. Виды движения материальной точки в зависимости от ускорения: равномерное прямолинейное движение; равномерное криволинейное движение; неравномерное прямолинейное движение; равномерное криволинейное движение; равноускоренное движение. Предмет динамики; понятие о двух основных задачах динамики. Первая аксиома - принцип инерции; вторая аксиома - основной закон динамики точки; масса материальной точки и ее единицы; зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома - закон равенства действия и противодействия. Метод кинетостатики для материальной точки.		
Раздел 2. Сопротивление материалов.		20	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.-ПК 2.5.
Тема 2.1. Основные	Содержание учебного материала	12	

положения. Тема 2.2. Методы сечений. Виды деформаций. Тема 2.3. Растяжение и сжатие. Тема 2.4. Расчеты на срез и смятие. Кручение и сдвиг Тема 2.5. Изгиб	6	Деформируемое тело. Упругость и пластичность. Основные задачи сопротивления материалов. Принцип независимости действия сил. Геометрические схемы элементов конструкции: брус, оболочка, пластина, массивное тело. Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	2	
	Лабораторные занятия			
	7	Л.3. №2 Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение.	2	
	Практические занятия			
	8	П.3. №2 Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса	2	
	9	П.3. № 3 Расчеты на жесткость и прочность при кручении. Решение задач.	2	
	10	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении.	2	
	11	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба	2	
Самостоятельная работа обучающихся			28	

	Анализ и классификация нагрузок: поверхностные и объемные, статические, динамические и переменные. Определение напряжения в конструкционных элементах. Расчет элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации (принцип начальных размеров, линейная зависимость между нагрузками и вызываемыми перемещениями). Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечных сечениях бруса. Основные виды нагружения (деформированные состояния) бруса. Напряжение полное, нормальное и касательное. Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса; эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент поперечной деформации. Жесткость сечений и жесткость бруса при растяжении (сжатии). Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Анализ напряженного состояния при одноосном растяжении (сжатии). Максимальные касательные напряжения. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Срез; основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Расчеты на срез и смятие соединений заклепками, болтами, штифтами, шпонкой и сваркой. Чистый сдвиг. Закон парности касательных напряжений. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагружения прямых балок.		
Раздел 3. Детали машин.		42	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.-ПК 2.5.
Тема 3.1. Основные	Содержание учебного материала	12	

понятия и определения. Соединение деталей. Тема 3.2. Общие сведения о передачах. Тема 3.3. Фрикционные передачи. Тема 3.4. Зубчатые передачи. Тема 3.5 Червячные передачи. Тема 3.6 Ременные передачи. Цепные передачи.	12	Основные сборочные единицы и детали. Принцип взаимозаменяемости. Виды машин и механизмов. Принцип действия. Кинематические и динамические характеристики. Основные части машин. Кинематические пары и цепи. Типы кинематических пар. Типы соединений деталей и машин (клеевые, сварка, паянные, заклепочные, резьбовые). Характер соединения деталей и сборочных единиц.	2	
	Практические занятия			
	13	П.З. № 4. Произвести сборочно-разборочные работы по восстановлению зубчатой передачи. Произвести расчет.	2	
	14	П.З. № 5. Выполнение расчета параметров ременной передачи	2	
	Лабораторные занятия			
	15	Л.З. № 3 Выполнение расчета параметров червячной передачи,	2	
	16	Л.З. № 4 Выполнение расчета параметров цепной передачи,	2	
	Контрольные работы		-	
	17	Семинарское занятие. Критерии работоспособности деталей машин	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		30	
	Общие сведения о зубчатых передачах, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения, материалы червяков и червячных колес. Ременные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки применение			

	Крутящий момент и построение эпюр крутящих моментов. Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения. Напряжения в поперечном сечении бруса. Угол закручивания. Полярные моменты инерции и сопротивления для круга и кольца. Основные понятия и определения; классификация видов изгиба: прямой изгиб (чистый и поперечный); косой изгиб (чистый и поперечный). Внутренние силовые факторы при прямом изгибе поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Жесткость сечения при изгибе. Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Осевые моменты сопротивления. Понятие о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусев при прямом поперечном изгибе. Линейные угловые перемещения при прямом изгибе.		
	Всего (часов):	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием: комплект учебно-методической документации, наглядные пособия, учебные дидактические материалы, стенды, комплект плакатов, модели; техническими средствами обучения: компьютер, сканер, принтер, проектор, плоттер, программное обеспечение общего назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники:

1.1. Асадулина, Елена Юрьевна. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для спо / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2024 — 265 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/539053> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — URL: <https://urait.ru/bcode/539053>. — URL: <https://urait.ru/book/cover/5E2BE597-46EC-4460-A4FC-0AE14169A280>. — Текст : электронный.

1.2. Гребенкин, Владимир Захарович. Техническая механика: учебник и практикум для спо / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летагин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Юрайт, 2024 — 390 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/542081> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — URL: <https://urait.ru/bcode/542081>. — URL: <https://urait.ru/book/cover/93136073-5DD0-4A57-ADE3-21BBAC50A0B2>. — Текст : электронный.

1.3. Джамай, Виктор Валентинович. Техническая механика: учебник для спо / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2024 — 360 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/542082> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — URL: <https://urait.ru/bcode/542082>. — URL: <https://urait.ru/book/cover/7D7983FA-92E0-4FEE-8C95-B1BDAAEA85554>. — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1.1. Бертяев, В. Д. Теоретическая и прикладная механика. Самостоятельная и учебно-исследовательская работа студентов / Бертяев В. Д., Ручинский В. С. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — 420 с. — Рекомендовано Федеральным экспертным научно-методическим советом по теоретической и прикладной механике в качестве учебного пособия для студентов средних профессиональных учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки: 08.00.00 — «Техника и технологии строительства», 13.00.00 — «Электро- и теплоэнергетика», 15.00.00 — «Машиностроение», 21.00.00 — «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 23.00.00 — «Техника и технологии наземного транспорта», 24.00.00 — «Авиационная и ракетно-космическая техника», 26.00.00 — «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», 29.00.00 — «Технологии легкой промышленности», 35.00.00 — «Сельское, лесное и рыбное хозяйство». — Книга из коллекции Лань - Теоретическая механика. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179024>. — URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/179024.jpg>. — Текст : электронный.

1.2. Гулиа, Н. В. Детали машин / Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — 416 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166933>. — URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/166933.jpg>. — Текст : электронный.

1.3. Журавлев, Евгений Алексеевич. Техническая механика: теоретическая механика:

учебное пособие для спо / Е. А. Журавлев. — Москва: Юрайт, 2024 — 140 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/542076> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — [URL:https://urait.ru/bcode/542076](https://urait.ru/bcode/542076). — [URL:https://urait.ru/book/cover/294D51DB-D9C2-47CE-8A7B-9349FD35FB81](https://urait.ru/book/cover/294D51DB-D9C2-47CE-8A7B-9349FD35FB81). — Текст : электронный.

1.4. Зиомковский, Владислав Мечиславович. Техническая механика: учебное пособие для спо / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Юрайт, 2024 — 288 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/542084> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — [URL:https://urait.ru/bcode/542084](https://urait.ru/bcode/542084). — [URL:https://urait.ru/book/cover/0FC29AAC-6D2D-4381-8648-9337C9C2AECE](https://urait.ru/book/cover/0FC29AAC-6D2D-4381-8648-9337C9C2AECE). — Текст : электронный.

1.5. Кепе, О. Э. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие для спо / Кепе О. Э., Виба Я. А., Грапис О. П., Светиных Я. А., Грасманис Б. К., Новохатская Т. Н., Крумин Э. Э., Кищенко А. А., Вятерс И. И., Кашлинский И. М., Лаува Я. Я., Гулбе А. К., Межс А. Я., Меркулов И. А., Типанс И. О., Мачабели Л. И., Визбулис Я. Я., Агеев В. А.; Кепе О. Э., Грапис О. П., Светиных Я. А., Грасманис Б. К., Новохатская Т. Н., Крумин Э. Э., Кищенко А. А., Вятерс И. И., Кашлинский И. М., Лаува Я. Я., Гулбе А. К., Межс А. Я., Меркулов И. А., Типанс И. О., Мачабели Л. И., Визбулис Я. Я., Агеев В. А. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 — 368 с. — Книга из коллекции Лань - Теоретическая механика. — [URL:https://e.lanbook.com/book/328658](https://e.lanbook.com/book/328658) — [URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/328658.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/328658.jpg). — Текст : электронный.

1.6. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для спо / Максимов А. Б. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — 208 с. — Книга из коллекции Лань - Теоретическая механика. — [URL:https://e.lanbook.com/book/152478](https://e.lanbook.com/book/152478). — [URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/152478.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/152478.jpg). — Текст : электронный.

1.7. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси / Тюняев А. В. — Санкт-Петербург: Лань, 2020 — 316 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — [URL:https://e.lanbook.com/book/148014](https://e.lanbook.com/book/148014). — [URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/148014.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/148014.jpg). — Текст : электронный.

1.8. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью: учебное пособие для спо / Тюняев А. В. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 — 148 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — [URL:https://e.lanbook.com/book/305999](https://e.lanbook.com/book/305999). — [URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/305999.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/305999.jpg). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1.1.2.1.3.1.4.1.6
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.4.1.7.2.2. 2.5.2.6,
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1.3.3, 3.4.3.9
Умения:		
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1-2.6
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществление рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1 -2.6
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Расчет передач выполнения точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения Практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3, 3.4, 3.6, 3.8.
Производить проектировочные проверочные расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3-3.8.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3-3.8.