

Министерство образования Тульской области  
государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области  
«Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С.Ефанова»

Утверждаю  
Директор колледжа  
\_\_\_\_\_ О.А. Готов  
30.06.2021 приказ № 429/1-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Техническая механика**

для специальности:

35.02.16 – Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования

(базовый уровень)

Тула, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности: 35.02.16 – Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Разработчик: Киселев В.И., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии  
Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
Председатель: \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническая механика»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) для специальности: 35.02.16 – Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в состав профессионального учебного цикла и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02	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

В результате освоения образовательной программы должны быть сформированы общие компетенции(ОК), профессиональные(ПК), а так же личностные результаты(ЛР):

### Общие компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

## **Профессиональные компетенции**

### **1. Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц:**

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной

техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.

ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.

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.

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.

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.

### **2. Эксплуатация сельскохозяйственной техники;**

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 2.3. Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.

ПК 2.4. Управлять тракторами и самоходными машинами категории "В", "С", "D", "Е", "F" в соответствии с правилами дорожного движения.

ПК 2.5. Управлять автомобилями категории "В" и "С" в соответствии с правилами дорожного движения.

### **3. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники:**

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.

**Личностные результаты:**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к	<b>ЛР 4</b>

формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей	<b>ЛР 16</b>

современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	<b>ЛР 17</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	90
<i>Самостоятельная работа</i>	22
<b>Объем образовательной программы</b>	112
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	48
<i>Самостоятельная работа</i>	22
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме комплексного экзамена с ОП.01</b>	

В КТП в графе №2 «Наименование разделов, тем занятий» указывается наименование тем занятий, которые записываются в журнал. Допускается краткое перечисление изучаемых вопросов для компактного размещения учебного материала в журнале.

Полное содержание учебного материала, изучаемое в обязательном порядке, записано в рабочей программе дисциплины/модуля в разделе 2 графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся»

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>1</b>	Роль дисциплины «Техническая механика» в общепрофессиональной подготовке специалистов. Содержание дисциплины «Техническая механика».			
<b>Раздел 1 Теоретическая механика.</b>		<b>27</b>		
<b>Тема 1.1. Статика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b>			Статика. Основные понятия статики. Связи. Реакции связи. Виды связей.
	<b>2</b>		Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Момент силы относительно точки. Системы сил. Плоская система произвольно расположенных сил. Аналитические условия равновесия в плоской системы произвольно расположенных сил.	<b>2</b>
	<b>3</b>		Приведение плоской системы сил к одному центру. Главный вектор и главный момент.	<b>2</b>
	<b>4</b>		Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы.	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>	
	Геометрический способ сложения сходящихся сил. Аналитический способ сложения сходящихся сил. Определение усилий в кронштейне. Определение реакций и двухопорной балки. Определение центра тяжести плоских фигур способом разбиения. Определение центра тяжести плоских фигур способом дополнения.			
	<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>2</b>	
Определение реакций жестко заземленной балки (по индивидуальному заданию, конспект), выполнение домашних заданий по теме 1.1				
<b>Содержание учебного материала</b>				

<b>Тема 1.2. Кинематика.</b>			<b>4</b>	
	<b>1</b>	Основные понятия кинематики. Скорость. Ускорение. Сложное движение точки.		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие.</b>		<b>3</b>	
	Определение скорости и ускорения материальной точки на криволинейном участке пути. Определение мгновенного центра скоростей твердого тела. Определение абсолютной угловой скорости при вращении твердого тела вокруг параллельных осей.			
<b>Самостоятельная работа.</b>		<b>2</b>		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
Определение скорости точек при сложном движении твердого тела (по индивидуальному заданию), выполнение домашних заданий по теме 1.2.				
<b>Тема 1.3. Динамика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Динамика, две основные задачи динамики. Работа. Мощность. Общие теоремы динамики.		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие.</b>		<b>3</b>	
	Определение работы силы тяжести. Определение мощности и КПД. Определение количества движения твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.			
<b>Раздел 2. Сопротивления материалов.</b>			<b>23</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Основные задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Напряжение. Виды деформаций.		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие</b>			

	Условия прочности для различных деформаций при растяжении и сжатии. Условия прочности для различных деформаций при срезе и смятии.	2	
<b>Тема 2.2. Растяжение. Сжатие.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>1</b>   Задачи расчетов на прочность при растяжении. Задачи расчетов на прочность при сжатии.		2
	<b>Практическое занятие</b> Построение эпюр продольных сил. Проверка прочности бруса. Построение эпюр нормальных напряжений.	3	
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Составление конспекта по вопросам темы 2.2, выполнение домашних заданий по темам 2.1, 2.2. (расчетно-графические работы)		6
	<b>Тема 2.3. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3
<b>1</b>   Расчет на прочность при кручении круглого бруса. Расчет на жесткость при кручении круглого бруса. Построение эпюр крутящих моментов.		2	
<b>Практическое занятие.</b> Определение момента сопротивления для вала сплошного кругового сечения и кругового сечения с отверстием. Определение диаметра вала сплошного сечения. Определение диаметра вала из условия прочности. Определение диаметра вала из условия жесткости.		4	
<b>Самостоятельная работа</b>		2	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Ответы на вопросы по теме 2.3, составления конспекта выполнение домашних заданий по теме 2.3.			
<b>Тема 2.4. Изгиб.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	3	
	<b>1</b>   Прямой поперечный изгиб.		2

		Изгиб и кручение. Гипотезы прочности.		
		<b>Практическое занятие.</b>	<b>2</b>	
		Расчеты на прочность при изгибе. Расчет на жесткость при изгибе.		
<b>Тема 2.5 Устойчивость сжатых стержней.</b>		<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b>	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Расчеты на устойчивость.		<b>2</b>
<b>Раздел 3 Детали машин.</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 3.1. Основные положения.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	Цели и задачи раздела «Детали машин». Виды машин и механизмов. Механизм машина-деталь. Основные сборочные единицы и детали. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин.		
		<b>Самостоятельная работа</b>		
		Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.1., выполнение домашних заданий по теме 3.1.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2. Типы соединений деталей машин.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b>	Типы соединений деталей машин. Неразъемные соединения деталей и их классификация.		<b>2</b>
	<b>2</b>	Разъемы и соединения деталей. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.	<b>2</b>	
		<b>Практические занятия</b>		
		Проверочный расчет неразъемных соединений. Проверочный расчет разъемных соединений.	<b>2</b>	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.2, : выполнение домашних заданий по теме 3.2.			

<b>Тема 3.3. Передача вращательного движения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>	Общие сведения о механических передачах. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Назначение механических передач. Классификация механических передач. Принцип действия механических передач.		
	<b>Практическое занятие.</b>			<b>2</b>
	Основные кинематические соотношения механических передач. Силовые отношения механических передач. Передаточное отношение и число. Условные обозначения механических передач на схемах. Основы расчета фрикционных передач. Основы расчета зубчатых передач.		<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по теме 3.3. Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.3.		<b>2</b>	
<b>Тема 3.4. Зубчатые передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>2</b>
	<b>1</b>	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация, достоинства и недостатки. Силы в зацеплении зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материала и допускаемые напряжения.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	Расчет зубчатых передач на контактную прочность и изгиб. Кинематический расчет зубчатых передач. Геометрический расчет зубчатых передач. Определение условий в зубчатом зацеплении.			
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.4, выполнение домашних заданий по теме 3.4.		<b>2</b>	
<b>Тема 3.5. Валы и оси. Общие сведения о редукторах.</b>	<b>Содержание учебного процесса</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Валы и оси. Их назначение и классификация. Проектировочный и проверочный расчеты.		<b>2</b>
	<b>2</b>	Общие сведения о редукторах. Назначения, устройства и классификация.		<b>2</b>

	Основные параметры редукторов. Выполнение схем редукторов.		
	<b>Практические занятия.</b>		
	Расчет валов на изгиб. Расчет подшипников скольжения. Расчет подшипников качения. Конструкции цилиндрического зубчатого редуктора. Конструкции конического зубчатого редуктора. Конструкции червячного редуктора. Расчет основных параметров редуктора. Конструкции привода из ременной передачи и червячного редуктора. Конструкции привода из цепной передачи и конического редуктора. Конструкции привода из четырех механических передач. Определение передаточного числа механических передач. Построение эвольвентных профилей зубьев. Методы изготовления зубчатых колес.	<b>13</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	Составление конспекта. Ответы на вопросы по теме 3.5.		
	<b>Всего:</b>	<b>112</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Техническая механика»;
- редукторы;
- измерительные инструменты;
- привод, состоящий из четырех механических передач;
- дидактический материал по всем видам деформации;
- методические указания и контрольные задания для индивидуального проектного задания.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Вереина Л.И., Техническая механика :учебник для сред. проф. Образования/ Л.И. Вереина, М.М. Краснов.-4-е изд.,испр. и доп.-М.: Издательский центр «Академия», 2019.-352с.
2. Сетков В.И. Техническая механика для строительных специальностей: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования/ В.И.Сетков.-3-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия»,2019-384с.
3. Аркуша А.И. Техническая механика: Учеб. Для машиностр. спец. техникумов.-М.:Высшая школа 2019г.
4. Мовнин М.С., Израэлит А.В., Рубашкин А.Г. Основы технической механики.-Л.: Машиностроение, 2018г.

##### **Дополнительные источники:**

- 1.Куклин.Н.Г.,Куклина Г.С. Детали машин.-М.,2006г.
2. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2015г.
3. Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике. М.,2006г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуального исследовательского проектного задания по основным темам дисциплины.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
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
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий
<b>Умения:</b>		
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
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ