

**РОСЖЕЛДОР**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**Ростовский государственный университет путей сообщения**  
**(ФГБОУ ВО РГУПС)**  
**Лискинский техникум железнодорожного транспорта имени И.В. Ковалёва**  
**(ЛТЖТ – филиал РГУПС)**

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 Техническая механика**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Лиски  
2020

**Рассмотрено**

на заседании цикловой комиссии  
обще профессиональных дисциплин и  
профессиональных модулей специальности  
23.02.06


Протокол № 1 от «31» августа 2020 г

Председатель \_\_\_\_\_ А.С. Машин

**Утверждаю**

Составлена в соответствии с ФГОС СПО по  
специальности 23.02.06 Техническая  
эксплуатация подвижного состава железных  
дорог

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_

 Т.В. Сергеева  
«01» сентября 2020 г



**Рабочая программа** учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388, на основе примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (заключение Экспертного совета № 295 от 16 августа 2011 г.)

**Организация-разработчик:** Лискинский техникум железнодорожного транспорта имени И.В. Ковалева - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Ростовский государственный университет путей сообщения

**Разработчик:** Буйволова Л.А., преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС

**Рекомендована** методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС

Протокол № 1 от «01» сентября 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

# 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 ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка)

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

– общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь:*

- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;
- выбирать способ передачи вращательного момента.

*знать:*

- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин.

### 1.4. Количество часов по учебному плану на освоение рабочей программы учебной дисциплины для базовой подготовки:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **118** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **80** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **38** часов;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ
ПК 3.2	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>118</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
<i>в том числе:</i>	
практические занятия	10
лабораторные занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>38</b>
<i>в том числе:</i>	
консультации	6
выполнение домашних заданий	32
подготовка к лабораторным и практическим занятиям	
подготовка к контрольной работе	
написание реферата или подготовка презентации по заданной теме	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Статика</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиома статики.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способ определения равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. Метод проекций. Связи и реакции.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Решение задач по определению реакций связей плоской системы сходящихся сил.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<i>Повторение изученного материала, выполнение домашнего задания (решение задач на равновесие сил геометрическим способом), подготовка к практическому занятию</i>		
<b>Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие «сила трения».		
	Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил.		
	Определение реакций в опорах балочных систем с проверкой правильности решения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<i>Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторному занятию.</i>		
<b>Тема 1.4. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Лабораторное занятие</b>	2	
	Определение центра тяжести плоских фигур		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, составление отчета по лабораторному занятию.</i>	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Кинематика</b>	<b>8</b>	2
<b>Тема 2.1. Основные понятия кинематики, кинематика точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания.</i>	2	
<b>Тема 2.2. Кинематика тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Различные виды движений твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач с помощью метода кинематики).</i>	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Динамика</b>	<b>8</b>	2
<b>Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач по основному закону динамики для вращательного движения тела).</i>	2	
<b>Тема 3.2. Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Работа постоянной и переменной сил. Работа и мощность при вращательном движении. КПД. Общие теоремы динамики.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач на работу и мощность при поступательном и вращательном движении).</i>		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Сопротивление материалов</b>	<b>48</b>	
<b>Тема 4.1. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные задачи сопротивления материалов как науки о методах расчёта наиболее распространённых элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надёжности и экономичности. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию.</i>	2	
<b>Тема 4.2. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности.	4	3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии.	2	
	<b>Лабораторное занятие</b>		
	Испытание образца из низкоуглеродистой стали при его растяжении. Построение диаграммы растяжения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<i>Повторение изученного материала, подготовка к практическому занятию и защите отчета по лабораторному занятию.</i>	2	
<b>Тема 4.3. Срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому и лабораторному занятию.</i>	1	
Тема 4.4. Кручение	<b>Содержание учебного материала</b>		3
	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. Условие прочности.	4	
	Определение диаметра вала из условия прочности при кручении.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию, защите отчета по лабораторному занятию, подготовка к контрольной работе.</i>	1	
Тема 4.5. Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>		3
	Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Определение моментов инерции различных фигур при изгибе. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость.	6	
	<b>Практическое занятие</b>		
	Выполнение расчетов на жесткость при изгибе Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	
	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Расчет на прочность при изгибе».	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию, контрольной работе.</i>	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 4.6. Сопротивление усталости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Тема 4.7. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Детали машин</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 5.1. Основные понятия и определения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка. Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому и лабораторному занятию.</i>	2			
<b>Тема 5.3. Передачи вращательного движения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет. Зубчатые передачи. Шевронные зубчатые колеса. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. Передача вращения мальтийскими крестами. Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта.	2	3		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы Повторение изученного материала, подготовка к практическому занятию</i>	2			
	<b>Практическое занятие</b> Кинематический расчёт привода.	2			
	<b>Лабораторное занятие</b> Определение параметров зубчатых колёс.	2			
	<b>Лабораторное занятие</b> Изучение конструкции червячного редуктора.	2			
	<b>Практическое занятие</b> Расчет прямозубых передач.	2			
	<b>Тема 5.4. Валы и оси, опоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Основные виды и назначение подшипников качения. Опоры, классификация, конструкции, область применения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта, условные обозначения, достоинства и недостатки.		2	3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Систематическая проработка конспектов занятий, основных учебных изданий и дополнительной литературы, информационных ресурсов Интернета.</i>		2	
<b>Лабораторное занятие</b>					
Расчет ресурса подшипников качения на долговечность, их подбор		2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 5.5. Муфты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет. Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<b>Всего:</b>	<b>118</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).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализуется учебная дисциплина в учебном кабинете «Техническая механика».

*Оборудование учебного кабинета «Техническая механика»*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер;
- телевизор ЖК;
- комплект учебно-наглядных пособий по технической механике (набор стандартных образцов; учебный фильм «Испытание образца из низкоуглеродистой стали при его растяжении»);
- макеты, модели (наклонная плоскость; рулетка; секундомер; тела вращения; набор плоских фигур и сечений из стандартных профилей; сортамент прокатной стали; набор стандартных образцов; набор резьбовых соединений; цилиндрический редуктор; измерительные инструменты; набор торцовых ключей; червячный редуктор; набор подшипников).

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03430-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/403935>
2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/448226>

Дополнительные источники:

1. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10335-9. —

Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/447027>

2. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03658-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/415793>

3. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Сборник заданий с примерами их решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04135-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/415794>

4. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8813-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/395186>

5. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01773-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/415519>

6. Сопротивление материалов: лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Кислов [и др.] ; под научной редакцией А. А. Полякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9877-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/415399>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защиты рефератов или презентаций), экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> использовать методы проектных и проверочных расчетов на прочность и на выносливость, действий изгиба и кручения выбирать способ передачи вращательного момента	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
<b>Знания:</b> основных положений и аксиом статики, кинематики, динамики и деталей машин	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, контрольная работа, оценка защиты рефератов или презентаций