

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный  
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном  
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора по УР

\_\_\_\_\_ Т.И. Дзюба

04.06.2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОП.02 Техническая механика**  
(МДК, ПМ)

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(электроподвижной состав)

Направленность (профиль) /специализация: технический

Составитель(и): Преподаватель, Н.М. Мережко

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ - общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 20.05.2020г. № 4

Методист \_\_\_\_\_ Н.Н. Здриль

г. Свободный  
2020г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.02 Техническая механика  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 388

Форма обучения                      **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость                      **165 ЧАС**

Часов по учебному плану	165	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты с оценкой 2,3 курс
обязательная нагрузка	110	
самостоятельная работа	47	
консультации	8	

**Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)**

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя						
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	14	14	30	30
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	20	20	18	18	38	38
Контактная работа	20	20	18	18	38	38
Сам. работа	64	64	63	63	127	127
Итого	84	84	81	81	165	165

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)	
1.1	Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Плоская система произвольно расположенных сил. Центр тяжести. Кинематика. Основные понятия кинематики, кинематика точки. Кинематика тела. Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность. Сопротивление материалов. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов. Растяжение и сжатие. Срез и смятие. Кручение Изгиб. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней. Детали машин. Основные понятия и определения. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Передачи вращательного движения. Валы и оси, опоры. Муфты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	ОП.02
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	ЕН.01 Математика
2.1.2	Дисциплина изучается на 2 и 3 курсе
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	МДК 01.02 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</b>	
<b>Знать:</b> Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по профессии (специальности)	
<b>Уметь:</b> Описывать значимость своей профессии (специальности)	
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>	
<b>Знать:</b> Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
<b>Уметь:</b> Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;	
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>	
<b>Знать:</b> Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной	
<b>Уметь:</b> Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определять этапы решения задачи; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; оценивать результат	
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>	
<b>Знать:</b> Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального и личностного развития	
<b>Уметь:</b> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	
<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b> Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	
<b>Уметь:</b> Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
<b>ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b>	
<b>Знать:</b> Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
<b>Уметь:</b> Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</b>	
<b>Знать:</b> Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
<b>Уметь:</b> Организовывать работу коллектива и команды; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых) в ходе профессиональной деятельности	
<b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>	

<b>Знать:</b> Содержание актуальной нормативно-правовой документации; возможных траекторий профессионального развития и самообразования
<b>Уметь:</b> Определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием;
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> Значимость новых технологий в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> Описывать содержание новых технологий в профессиональной деятельности

**ПК 1.1: Эксплуатировать подвижной состав железных дорог**

**Знать:** конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава

**Уметь:** управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями

**Иметь практический опыт:** эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов

**ПК 1.2: Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов**

**Знать:** конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава; системы технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава

**Уметь:** определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава;

**Иметь практический опыт:** эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов

**ПК 2.3: Контролировать и оценивать качество выполняемых работ**

**Знать:** основные направления развития предприятия как хозяйствующего субъекта; организацию производственного и технологического процессов; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия, показатели их эффективного использования;

**Уметь:** докладывать о ходе выполнения производственной задачи; проверять качество выполняемых работ

**Иметь практический опыт:** определением основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации

**ПК 3.2: Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией**

**Знать:** типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов железнодорожного подвижного состава

**Уметь:** выбирать необходимую техническую и технологическую документацию

**Иметь практический опыт:** разработкой технологических процессов на ремонт деталей, узлов

**В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<p><b>Знать:</b> Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального и личностного развития Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Содержание актуальной нормативно-правовой документации; возможных траекторий профессионального развития и самообразования Значимость новых технологий в профессиональной деятельности; конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава; системы технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава основные направления развития предприятия как хозяйствующего субъекта; организацию производственного и технологического процессов; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия, показатели их эффективного использования; типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов железнодорожного подвижного состава</p>
------------	---

3.2	<p><b>Уметь:</b> Описывать значимость своей профессии (специальности) Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определять этапы решения задачи; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;применять современную научную профессиональную терминологию;определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Организовывать работу коллектива и команды; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых) в ходе профессиональной деятельности Определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Описывать содержание новых технологий в профессиональной деятельности</p> <p>Определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава; управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями</p> <p>определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава; докладывать о ходе выполнения производственной задачи; проверять качество выполняемых работ выбирать необходимую техническую и технологическую документацию</p>
3.3	<p>Иметь практический опыт: эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов</p>

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Лекционные занятия</b>						
1.1	Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Плоская система произвольно расположенных сил. Центр тяжести. Кинематика. Основные понятия кинематики, кинематика точки. Кинематика тела	2	16	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Активное слушание
1.2	Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность. Сопротивление материалов. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов. Растяжение и сжатие. Срез и смятие. Кручение Изгиб. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней. Детали машин. Основные понятия и определения. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Передачи вращательного движения. Валы и оси,опоры. Муфты.	3	14	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. Практическая работа</b>						
2.1	Решение задач на равновесие сил в аналитической форме.	2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах

2.2	Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.	2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Технологии контроля степени сформированности компетенций
2.3	Определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
2.4	Определение центра тяжести плоских фигур.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>						
3.1	Проработка конспекта занятий, Рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач с помощью метода кинематики)	2	64	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Проработка конспекта занятий, учебных и дополнительных изданий Решение задач	3	63	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 4. контроль</b>						
4.1	Зачет с оценкой	2	0	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
4.2	Зачёт с оценкой	3	0	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А.	Техническая механика: Учеб.	М: Академия, 2014,
Л1.2	Лукьянов А.М., Лукьянов М.А.	Техническая механика: Учеб.	М: ФГБОУ, 2014,

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

Л2.1	Волосухин Я. В., Евтушенко С. И., Логвинов В. Б.	Сопrotивление материалов: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО, 2014, <a href="http://znanium.com/go.php?id=390023">http://znanium.com/go.php?id=390023</a>
Л2.2	Атаров Н. М.	Сопrotивление материалов в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=872437">http://znanium.com/go.php?id=872437</a>

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Соколовская В. П.	Техническая механика. Лабораторный практикум	Минск: Вышэйшая школа, 2010, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=109940">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=109940</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)**

Э1	«Университетская библиотека ONLINE	<a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>
Э2	Электронно-библиотечная система	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>

**6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Zoom (свободная лицензия)

Free Conference Call (свободная лицензия)

LibreOffice - офисный пакет

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс -

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ (СПО) Аудитория № 317 (1)	Кабинет технической механики	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Макеты передач (редукторы), детали общего назначения (зубчатые колеса, валы, подшипники), Zoom (свободная лицензия) Free Conference Call (свободная лицензия) LibreOffice - офисный пакет
АМИЖТ (СПО) Аудитория № 317 (1)	Лаборатория технической механики	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Макеты передач (редукторы), детали общего назначения (зубчатые колеса, валы, подшипники), плакаты Zoom (свободная лицензия) Free Conference Call (свободная лицензия) LibreOffice - офисный
АМИЖТ (СПО) Аудитория № 215 п (2)	Кабинет безопасности движения	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Opera, свободно распространяемое ПО Free Conference Call (свободная лицензия) LibreOffice - офисный пакет Zoom (свободная лицензия)

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

На лекционных занятиях необходимо краткое написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание новым понятиям, обобщению и систематизации основных понятий, законов технической механики.

В учебном плане специальности 23.02.06 предусмотрены лекционные и практические занятия.

Целью выполнения практических занятий является:

- Научиться решать типовые задачи;
- Получить навыки правильного использования расчетных формул;
- Закрепить знания по темам.

При подготовке к очередному практическому занятию обучающийся изучает соответствующую работу, используя при этом рекомендуемую на занятиях литературу, а так же свои конспекты. В конце методических рекомендаций приведен список рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к выполнению заданий.

Объем одной практической работы рассчитан на одно занятие. В течении этого же времени обучающийся составляет отчет о проделанной работе и сдает его преподавателю.

Отчет о выполнении практической работы выполняется в тетради для практических работ. Каждая практическая работа начинается с нового листа. Отчет должен содержать тему, цель, исходные данные, а так же решение задач согласно своему варианту (вариант выбирается согласно номеру списка в журнале). В решении отображаются все необходимые схемы, расчетные формулы (с описанием входящих в них величин), перевод в систему СИ, а так же подробное решение задачи (с выводом расчетной формулы и подстановкой всех величин и их единиц измерения).

В каждом практическом занятии приведены контрольные вопросы. К ответам на контрольные вопросы учащийся приступает после того, как выполнены все задания практической работы. Оценка знаний производится после письменного отчета обучающегося по результатам выполненной работы и ответов на контрольные вопросы.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.



## Оценочные материалы при формировании рабочей программы Дисциплины ОП 02 Техническая механика

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2.

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 при сдаче экзамена или зачета с оценкой.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной	Хорошо

	деятельности.	
Высокий уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>-ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</li> </ul>	Отлично

Описание шкал оценивания компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результата в освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение

	поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
--	---	---	---	--

## 2. Перечень вопросов и задач к зачету.

### Перечень вопросов к зачету (3(1) семестр)

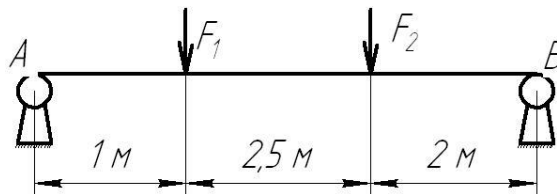
№	Вопрос	Формируемые компетенции
1.	Статика. Аксиомы статики.	ОК 1, ОК 2.
2.	Связи и их реакции.	ОК 8; ОК 9
3.	Система сходящихся сил. Проекция сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
4.	Пара сил. Моменты пары, сложение пар.	ОК 8; ОК 9
5.	Условие равновесие пар сил. Результирующий момент.	ОК 3; ОК 4; ОК 5.
6.	Пространственная система сил. Параллелепипед сил.	ОК 1, ОК 2.
7.	Момент силы относительно оси. Равновесие пространственной системы сил.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
8.	Центр тяжести тела. Центры тяжести простейших фигур.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
9.	Классификация нагрузок и опор.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
10.	Трение и его виды.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

### Перечень вопросов к зачету (4(2) семестр)

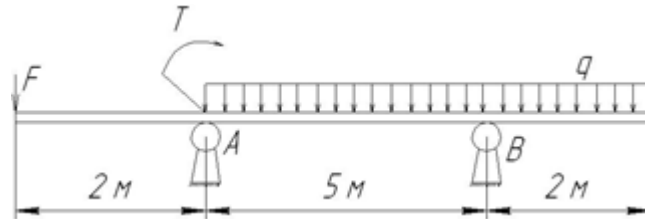
№	Вопрос	Формируемые компетенции
1.	Статика. Аксиомы статики.	ОК 1, ОК 2.
2.	Связи и их реакции.	ОК 8; ОК 9
3.	Система сходящихся сил. Проекция сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
4.	Пара сил. Моменты пары, сложение пар.	ОК 8; ОК 9
5.	Условие равновесие пар сил. Результирующий момент.	ОК 3; ОК 4; ОК 5.
6.	Пространственная система сил. Параллелепипед сил.	ОК 1, ОК 2.
7.	Момент силы относительно оси. Равновесие пространственной системы сил.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
8.	Центр тяжести тела. Центры тяжести простейших фигур.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
9.	Классификация нагрузок и опор.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
10.	Трение и его виды.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

## Задачи к зачету

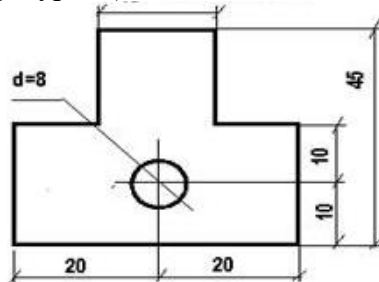
1. Определить реакции опор балки. Дано:  $F_1 = 10$  кН,  $F_2 = 20$  кН. (ОК 4, ОК 5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



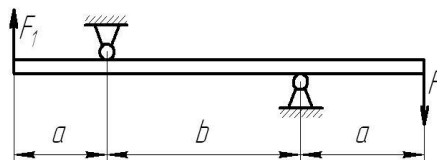
2. Определить реакции опор балки. Дано:  $F_1 = 10$  кН,  $T = 40$  кН,  $q = 0,8$  кН/м. (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



3. Найти центр тяжести сложной фигуры. (ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)

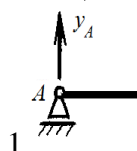


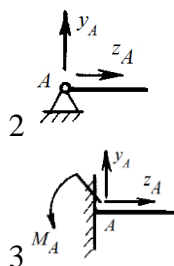
4. На концы консолей балки действуют две равные параллельные силы  $F = F_1 = 30$  кН. Определить реакции опор  $b = 6$  м,  $a = 2$  м. (ОК 2, ОК 3, ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. \_\_\_\_\_ - это мера воздействия одного тела на другое
2. Указать характеристики силы:
  - a. Числовое значение (модуль).
  - b. Направление.
  - c. Точка приложения.
  - d. Геометрические размеры.
3. Указать соответствие между видами связей и их реакциями



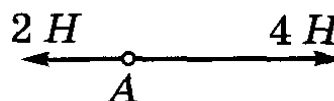


4. Прибор измерения силы

- Амперметр.
- Гироскоп.
- Динамометр.
- Силомер.

5. Указать модуль и направление равнодействующей двух приложенных к точке А сил

- 6 Н, вправо.
- 2 Н, влево.
- 2 Н, вправо.
- 6 Н, влево.



Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

		литературы по названию, содержанию и т.д.).	обязательной литературы.	
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.