

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна  
Должность: Заместитель директора по УР  
Дата подписания: 20.09.2023 08:25  
Уникальный программный ключ:  
e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

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.03 Техническая механика**  
(МДК, ПМ)

для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Направленность (профиль) /специализация: технологический

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

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ - общепрофессиональных дисциплин  
Протокол от 20.05.2020. № 5

Методист \_\_\_\_\_ Н.Н. Здриль

г. Свободный  
2020 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.03 Техническая механика  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 1002

Форма обучения                      **заочная**

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

Общая трудоемкость                      **144 ЧАС**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс)     2
обязательная нагрузка	18	
самостоятельная работа	126	
консультации	0	

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

Курс	2		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	126	126	126	126
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

1.1	Основные положения и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Аналитический и геометрический методы. Трение скольжения и его законы. Пространственная система сил. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений. Кинематика. Основные понятия. Уравнение движения. Скорость точки. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Динамика. Основные понятия и аксиомы. Основы кинестатики. Сопротивление материалов. Основные положения. Кручение. Крутящий момент. Изгиб. Прямой и поперечный. Детали механизмов и машин. Соединения деталей машин. Общие сведения. Классификация соединений. Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Валы и оси. Подшипники скольжения.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	ОП.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	ЕН.01 Прикладная математика
2.1.2	Дисциплина изучается на 2 курсе
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	ОП.01 Инженерная графика
2.2.2	МДК 01.02 Изыскания и проектирование железных дорог

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****ОК 1: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес**

**Знать:** сущность своей будущей профессии; социальную значимость своей будущей профессии; востребованность будущей профессии

**Уметь:** понимать сущность своей будущей профессии; понимать социальную значимость своей будущей профессии; проявлять устойчивый интерес к своей будущей профессии

**ОК 2: организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество**

**Знать:** способы организации собственной деятельности; типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач

**Уметь:** организовывать собственную деятельность; выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; уметь оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути

**ОК 3: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность**

**Знать:** способы решения в стандартных ситуациях; способы решения нестандартных ситуаций в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; способы решения в стандартных и нестандартных ситуациях и ответственность за принятые решения в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути

**Уметь:** Умения: принимать решение в стандартных ситуациях; принимать решение в нестандартных ситуациях; принимать решение 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**

**Знать:** источники информации; источники информации и способы их использования; источники информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития и способы их использования

**Уметь:** осуществлять поиск информации; осуществлять поиск и использование информации; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

**ОК 5: использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности**

**Знать:** информационно-коммуникационные технологии; информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности; способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

**Уметь:** использовать информационно-коммуникационные технологии; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

**ОК 6: работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями**

**Знать:** основы общения в коллективе и команде; принципы делового общения; основы общения в коллективе и команде и принципы делового общения и организации работы коллектива

**Уметь:** работать в коллективе и команде; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

**ОК 7: брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий**

<b>Знать:</b> права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения и виды ответственности за результаты трудовой деятельности
<b>Уметь:</b> брать на себя ответственность за работу членов команды; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности; брать на себя ответственность за работу членов команды и защищать свои права
<b>ОК 8: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>
<b>Знать:</b> задачи профессионального и личностного развития; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации
<b>Уметь:</b> самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации
<b>ОК 9: ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> новые технологии в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства и организацию работ в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности, проявлять интерес к повышению эффективности выполнения профессиональных задач
<b>ПК 2.1: участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений</b>
<b>Знать:</b> нормы и правила при строительстве
<b>Уметь:</b> проектировать железные дороги, здания и сооружения
<b>Иметь практический опыт:</b> разработкой технологических процессов при строительстве железных дорог
<b>ПК 2.2: производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации</b>
<b>Знать:</b> технологических процессов по ремонту железнодорожного пути
<b>Уметь:</b> пользоваться средствами механизации
<b>Иметь практический опыт:</b> навыками ремонта пути с использованием средств механизации
<b>ПК 2.3: контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовать их приемку</b>
<b>Знать:</b> Технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов; Основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути
<b>Уметь:</b> контролировать качество ремонта пути, уметь их принимать
<b>Иметь практический опыт:</b> ремонтных и строительных работ

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b> сущность своей будущей профессии; социальную значимость своей будущей профессии; востребованность будущей профессии; способы организации собственной деятельности; типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач; способы решения в стандартных ситуациях; способы решения нестандартных ситуаций в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; способы решения в стандартных и нестандартных ситуациях и ответственность за принятые решения в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; источники информации; источники информации и способы их использования; источники информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития и способы их использования; информационно-коммуникационные технологии; информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности; способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основы общения в коллективе и команде; принципы делового общения; основы общения в коллективе и команде и принципы делового общения и организации работы коллектива; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения и виды ответственности за результаты трудовой деятельности; задачи профессионального и личностного развития; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации; новые технологии в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности; нормы и правила при строительстве; технологических процессов по ремонту железнодорожного пути; Технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов; Основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути.
------------	---

**3.2 Уметь:** Понимать сущность своей будущей профессии; понимать социальную значимость своей будущей профессии; проявлять устойчивый интерес к своей будущей профессии; организовывать собственную деятельность; выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; умеет оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути;  
**Умения:** принимать решение в стандартных ситуациях; принимать решение в нестандартных ситуациях; принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск информации; осуществлять поиск и использование информации; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; работать в коллективе и команде; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; брать на себя ответственность за работу членов команды; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности и защищать свои права; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности, проявлять интерес к повышению эффективности выполнения профессиональных задач; проектировать железные дороги, здания и сооружения; пользоваться средствами механизации; контролировать качество ремонта пути, уметь их принимать

**3.3 Иметь практический опыт:**  
 разработки технологических процессов при строительстве железных дорог; навыков ремонта пути с использованием средств механизации; ремонтных и строительных работ

**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	Основные положения и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Аналитический и геометрический методы. Трение скольжения и его законы. Пространственная система сил. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений. Кинематика. Основные понятия. Уравнение движения. Скорость точки. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси Динамика. Основные понятия и аксиомы. Основы кинетостатики. Сопротивление материалов. Основные положения. Кручение. Крутящий момент. Изгиб. Прямой и поперечный. Детали механизмов и машин. Соединения деталей машин. Общие сведения. Классификация соединений. Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Валы и оси. Подшипники скольжения	2	12	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Активное-слушание
	<b>Раздел 2. Практические занятия</b>					
2.1	Практическая работа «Расчет на прочность при срезе и смятии»	2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
2.2	Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига.	2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	

2.3	«Расчет на прочность при кручении»	2	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>						
3.1	Основные положения и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Аналитический и геометрический методы. Трение скольжения и его законы. Пространственная система сил. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений. Кинематика. Основные понятия. Уравнение движения. Скорость точки. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси	2	63	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Динамика. Основные понятия и аксиомы. Основы кинематики. Сопротивление материалов. Основные положения. Кручение. Крутящий момент. Изгиб. Прямой и поперечный. Детали механизмов и машин. Соединения деталей машин. Общие сведения. Классификация соединений. Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Валы и оси. Подшипники скольжения	2	63	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 4. Контроль</b>						
4.1	Экзамен	2	0	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 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	Бахолдин А. М., Болтенкова О. М., Давыдов О. Ю., Егоров В. Г., Ульшин С. В.	Техническая механика. Сопротивление материалов: (теория и практика)	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255878">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=255878</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А.	Техническая механика: Учеб.	М: Академия, 2014,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Аркуша А. И.	Руководство к решению задач по теоретической механике	Москва: Академия, 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=447821">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=447821</a>

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

Э1	Znanium.com	<a href="https://new.znanium.com/">https://new.znanium.com/</a>
Э2	Учебное пособие Техническая механика	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</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

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

Интернет шлюз ideco ics, лиц. 11028205\_1

LibreOffice - офисный пакет

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

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), Free Conference Call (свободная лицензия) Zoom (свободная лицензия) Интернет шлюз ideco ics, лиц. 11028205_1 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), Free Conference Call (свободная лицензия) Zoom (свободная лицензия) Интернет шлюз ideco ics, лиц. 11028205_1 LibreOffice - офисный пакет
АМИЖТ (СПО) Аудитория № 215 п (2)	Кабинет организации строительства и реконструкции железных дорог	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Переносные сигнальные знаки: «конец опасного места» - «начало опасного места», сигнальный знак «С». Струбцина. Макеты: одиночный обыкновенный стрелочный перевод, крестовина. Free Conference Call (свободная лицензия) Zoom (свободная лицензия) Интернет шлюз ideco ics, лиц. 11028205_1

## 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 удается 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 08.02.10 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. Каждый 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 ЭПОС 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 03 Техническая механика

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

Показатели и критерии оценивания компетенций: ОК1 - ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

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 ОК1 - ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 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 объеме, 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 и 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	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

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

## 2. Перечень вопросов и задач к экзамену, зачету.

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

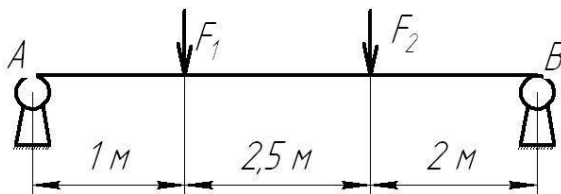
№	Вопрос	Формируемые компетенции
1.	Статика. Аксиомы статики.	ОК 1, ОК 2.
2.	Связи и их реакции.	ОК 8; ОК 9
3.	Система сходящихся сил. Проекция сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
4.	Пара сил. Моменты пары, сложение пар.	ОК 8; ОК 9
5.	Условие равновесие пар 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 экзамену (2) семестр)

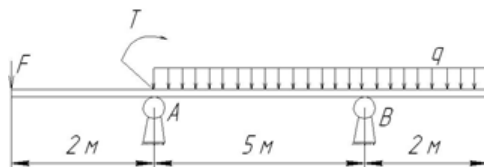
№	Вопрос	Формируемые компетенции
1.	Статика. Аксиомы статики.	ОК 1, ОК 2.
2.	Связи и их реакции.	ОК 8; ОК 9
3.	Система сходящихся сил. Проекция сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
4.	Пара сил. Моменты пары, сложение пар.	ОК 8; ОК 9
5.	Условие равновесие пар 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 экзамену

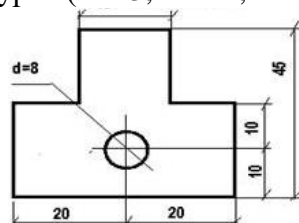
1. Определить реакции опор балки. Дано:  $F_1 = 10$  кН,  $F_2 = 20$  кН. (ОК 4, ОК 5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



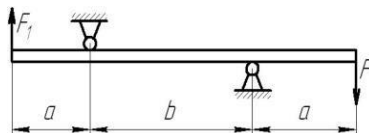
2. Определить реакции опор балки. Дано:  $F_1 = 10$  кН,  $T = 40$  кН,  $q = 0,8$  кН/м. (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



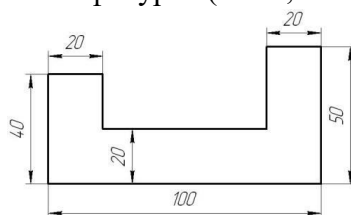
3. Найти центр тяжести сложной фигуры. (ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



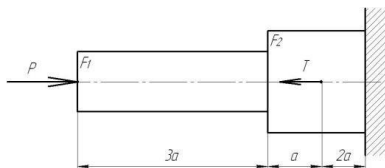
4. На концы консолей балки действуют две равные параллельные силы  $F = F_1 = 30$  кН. Определить реакции опор  $b = 6$  м,  $a = 2$  м. (ОК 2, ОК 3, ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



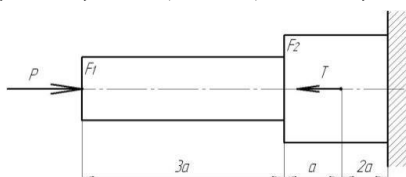
5. Найти центр тяжести сложной фигуры. (ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



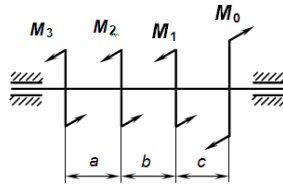
6. На стальной ступенчатый брус ( $E = 2 \cdot 10^{11}$  Па) действуют силы  $P = 20$  кН и  $T = 30$  кН.  $F_1 = 400$  мм<sup>2</sup>,  $F_2 = 800$  мм<sup>2</sup>,  $a = 0,2$ . Определить изменение длины  $\Delta l$  бруса. (ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



7. К двум стержням разного поперечного сечения приложены одинаковые силы. В каком поперечном сечении модуль продольные силы больше. (ОК 5, ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)
8. На стальной ступенчатый брус действуют силы  $P = 20$  кН и  $T = 30$  кН. Построить эпюру нормальных сил. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



9. Рассчитать  $M_0$  при  $M_1=10$  Н·м,  $M_2=15$  Н·м,  $M_3=20$  Н·м, учитывая что вал находится в равновесии. (ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



10. Тяга, соединенная с вилкой посредством болта, нагружена силами. Определить напряжение смятия в головке тяги, если  $P = 32$  кН, диаметр болта = 20 мм,  $S = 24$  мм. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)

**Образец экзаменационного билета**

АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном		
ПЦК 126 Общепрофессиональных дисциплин ___ семестр, 202_-202_ уч. год	Экзаменационный билет №1 по дисциплине «Техническая механика» для направления подготовки / специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство	«Утверждаю» Председатель ПЦК _____/И.О. Гончар «___» _____ 202_ г.
1. Статика. Аксиомы статики. ОК 1, ОК 2. 2. Расчетное, допустимое и предельное напряжение. ОК 8, ОК 9. 3. Тяга, соединенная с вилкой посредством болта, нагружена силами. Определить напряжение среза в болте, если $P = 32$ кН, диаметр болта = 20 мм, $S = 24$ мм. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)		
Преподаватель _____/Н.М. Мережко Подпись,		Ф.И.О.

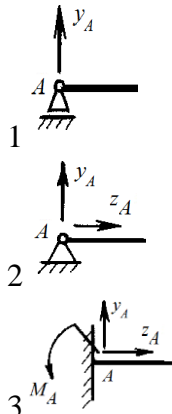
**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

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

Связь:

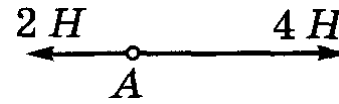
- A. Жесткая заделка
- B. Шарнирно-подвижная опора
- C. Шарнирно-неподвижная опора

Реакции связи:



4. Прибор измерения силы
  - a. Амперметр.
  - b. Гироскоп.
  - c. Динамометр.

- d. 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.



6. Указать последовательность в порядке возрастания потенциальной энергии (свободного падения принят  $g=10 \text{ м/с}^2$ ):
- 1: масса тела 2 кг, высота тела над землей 50 см
  - 2: масса тела 200 г, высота тела над землей 1 км
  - 3: масса тела 200 г, высота тела над землей 100 см
  - 4: масса тела 1 кг, высота тела над землей 10 м
7. Момент силы относительно точки (центра) численно равен
- Произведению модуля этой силы на время ее действия.
  - Отношению силы, действующей на тело, к промежутку времени, в течении которого эта сила действует.
  - Произведению силы на квадрат расстояния до точки (центра)
  - Произведению силы на кратчайшее расстояние до этой точки (центра).
8. Момент силы считается положительным
- Когда под действием силы, тело движется вперед.
  - Когда под действием силы тело вращается по ходу часовой стрелки.
  - Когда под действием силы тело движется назад.
  - Когда под действием силы тело вращается против хода часовой стрелки.
9. Указать геометрические фигуры, центр тяжести которых находится на пересечении диагоналей
- квадрат
  - круг
  - треугольник
  - прямоугольник
10. Движение тела описывается уравнением  $x = 12 + 6,2t - 0,75t^2$ . Определить начальную координату тела.
- 21,4 м/с
  - 3,2 м/с
  - 12 м/с
  - 6.2 м/с

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	Полное несоответстви	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие

формулировкам вопросов (заданий)	е по всем вопросам			
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 литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
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.