

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06
Уникальный программный ключ:
e447a1f4f4a450ff1cda7a727e74f43e93fe7ff

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
АМИЖТ – филиала ДВГУПС в
г. Свободном

_____ Т.И. Дзюба

03.06.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины Теоретическая механика

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

специализация: Локомотивы

Составитель: профессор, Иванов В.И.

Обсуждена на заседании методической комиссии института

Протокол № 9 от 19.05.2022г

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям
«Подвижной состав железных дорог»

Протокол № 4 от 25.05.2022г.

г. Свободный
2022 г

Рабочая программа дисциплины Теоретическая механика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|--|
| Часов по учебному плану | 252 | Виды контроля на курсах: |
| в том числе: | | экзамены (курс) 2 |
| контактная работа | 20 | зачёты (курс) 1 |
| самостоятельная работа | 219 | контрольных работ 1 курс (1), 2 курс (1) |
| часов на контроль | 13 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Курс | 1 | | 2 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| Практические | 4 | 4 | 8 | 8 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 12 | 12 | 20 | 20 |
| Контактная работа | 8 | 8 | 12 | 12 | 20 | 20 |
| Сам. работа | 96 | 96 | 123 | 123 | 219 | 219 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 9 | 9 | 13 | 13 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. Теория пар. Произвольная система сил. Равновесие с учетом сил трения. Трение скольжения и трение качения. Система сочлененных тел. Расчет ферм. Центр тяжести тела. Кинематика. Введение в кинематику. Кинематика точки. Скорость и ускорение точки. Простейшие движения тела. Сложное движение точки. Плоское движение тела. Составное движение тела. Динамика. Введение в динамику. Законы динамики. Динамика точки. Уравнения движения системы материальных точек. Введение в динамику системы. Общие теоремы динамики механических систем. Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. Элементарная теория удара. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода в обобщенных координатах. Вариационные принципы механики. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.08 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Физика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава |
| 2.2.2 | Эксплуатационная практика |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

Знать:

Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений и основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач;
фундаментальные понятия, теории и законы физики для решения инженерных задач;
теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении инженерных химических и материаловедческих задач;
основы использования вычислительной техники для моделирования и решения инженерных задач;
основные законы теоретической механики для решения инженерных задач в профессиональной деятельности;
основные законы термодинамики и теплопередачи для решения инженерных задач в профессиональной деятельности;
принципы автоматического управления и регулирования на подвижном составе;

Уметь:

Использовать фундаментальные понятия, теории и законы математики для решения инженерных задач;
использовать фундаментальные понятия, теории и законы физики для решения инженерных задач;
использовать фундаментальные понятия, теории и законы химии для решения инженерных задач;
использовать возможности вычислительной техники и применять программное обеспечение персонального компьютера для моделирования и решения инженерных задач;
использовать основные законы теоретической механики для решения инженерных задач в профессиональной деятельности;
определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока, различать и выбирать типовые элементы электрических цепей и электрические аппараты, читать электрические схемы, использовать измерительные приборы и проводить измерения;
использовать основные законы термодинамики и теплопередачи для решения инженерных задач в профессиональной деятельности;
выполнять мониторинг прогнозирования и оценку экологической безопасности объектов железнодорожного транспорта;

Владеть:

Методами математического описания и моделирования физических явлений и процессов, определяющих принципы работы подвижного состава железных дорог его систем;
опытом использования возможностей вычислительной техники и применения программного обеспечения персонального компьютера для моделирования и решения инженерных задач;
основными законами и методами механики;
методами физико-химического анализа;
методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;
методами термодинамического анализа теплотехнических устройств и кузовов подвижного состава;
методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами;
терминологией «Теории автоматического управления»;

| 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), 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 | Инте ракт. | Примечание |
| | Раздел 1. Лекционные занятия | | | | | | |
| 1.1 | Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. Теория пар. Произвольная система сил. Равновесие с учетом сил трения. Трение скольжения и трение качения. Система сочлененных тел. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Кинематика. Введение в кинематику. Простейшие движения тела. Сложное движение точки. Плоское движение тела. Составное движение тела. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Динамика. Введение в динамику. Законы динамики. Динамика точки. Уравнения движения системы материальных точек. Введение в динамику системы. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. Элементарная теория удара. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Вариационные принципы механики. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 2. Практические занятия | | | | | | |
| 2.1 | Расчет ферм. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Центр тяжести тела. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Кинематика точки. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Скорость и ускорение точки. /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э2 | 0 | |
| 2.5 | Общие теоремы динамики механических систем. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.6 | Уравнения Лагранжа второго рода в обобщенных координатах. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | |
| 3.1 | Изучение теоретического материала по учебной и учебно-методической литературе /Ср/ | 1 | 50 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---------------------------|--|---|----|-------|--|---|--|
| 3.2 | Выполнение и оформление контрольной работы /Ср/ | 1 | 30 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.3 | Подготовка к промежуточному тестированию /Ср/ | 1 | 10 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.4 | Подготовка к зачету /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.5 | Изучение теоретического материала по учебной и учебно-методической литературы /Ср/ | 2 | 69 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.6 | Выполнение и оформление контрольной работы /Ср/ | 2 | 36 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.7 | Подготовка к промежуточному тестированию /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.8 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 2 | 10 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| Раздел 4. Контроль | | | | | | | |
| 4.1 | /Зачёт/ | 1 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.2 | /Экзамен/ | 2 | 9 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------|---|--|
| Л1.1 | Белов М. И., Пылаев Б. В. | Теоретическая механика: Учебное пособие | Москва: Издательский Центр РИО, 2017, http://znanium.com/go.php?id=556474 |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------|---------------------------------|---|
| Л2.1 | Кирсанов М. Н., Кириллов А. И. | Решбник. Теоретическая механика | Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2016, http://znanium.com/go.php?id=544651 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|--|--|--|
| Л2.2 | Кирсанов М. Н. | Теоретическая механика. Сборник задач: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015, http://znanium.com/go.php?id=487544 |
| Л2.3 | Бурчак Г. П., Винник Л. В. | Теоретическая механика: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015, http://znanium.com/go.php?id=451783 |
| Л2.4 | Урсулов А. В., Бострем И. Г., Казаков А. А. | Теоретическая механика. Решение задач | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239718 |
| 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Хаванский В.И., Кирюшина С.И., Кузин А.А. | Теоретическая механика: Сборник задач | Хабаровск: ДВГУПС, 2014, |
| Л3.2 | Хаванский В.И. | Кинематика: Метод. указания | Хабаровск: ДВГУПС, 2013, |
| Л3.3 | Хаванский В.И. | Статика: Учебно-метод. пособие | Хабаровск: ДВГУПС, 2015, |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля) | | | |
| Э1 | Электронно-библиотечная система | | https://znanium.com/ |
| Э2 | Университетская библиотека ONLINE | | http://www.biblioclub.ru/ |
| 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | |
| Microsoft Office Professional Plus 2013 Open license | | | |
| Операционная система MS Windows 10 Professional Open license | | | |
| Free Conference Call (свободная лицензия) | | | |
| Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license | | | |
| Libre Office Свободно распространяемое ПО | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | |
| КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru | | | |
| 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) | | | |
| Аудитория | Назначение | Оснащение | |
| АМИЖТ Аудитория 302 | кабинет «Теоретическая механика» | Комплект мебели, раздаточный материал, плакаты, учебная литература. Технические средства обучения: проектор EPSON, ноутбук переносной Установка для динамической балансировки ротора ТММ 98-6 Модели механизмов Libre Office Свободно распространяемое ПО Free Conference Call (свободная лицензия) | |
| АМИЖТ Аудитория №208 | помещение для самостоятельной работы обучающихся | Комплект учебной мебели. Технические средства обучения: компьютеры Microsoft Office Professional Plus 2013 Open license Операционная система MS Windows 10 Professional Open license Free Conference Call (свободная лицензия) Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license | |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения промежуточной аттестации студенту рекомендуется:

1) В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- рабочая программа дисциплины;
- перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематические планы лекций, практических;
- контрольные мероприятия;
- список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;
- перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

2) В начале обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

3) Изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии в бумажном или электронном виде. Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.

4) Согласовать с преподавателем подготовку материалов, полученных в процессе контактной работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, исходя из индивидуальных потребностей. Процесс изучения дисциплины нужно построить с учётом следующих важных моментов:

- большой объем дополнительных источников информации;
- широчайший разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания;
- значительный объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;
- существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.

5) Приступать к изучению отдельных тем в установленном порядке. Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить материал с помощью основной и дополнительной литературы. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

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: Теоретическая механика

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций ОПК-1

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|--|--|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций ОПК-1 при сдаче экзамена

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|---------------------|
| 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 деятельности. | Хорошо |
| Высокий уровень | Обучающийся: - обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; - ознакомился с дополнительной литературой; - усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; - проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |

Шкалы оценивания компетенций ОПК-1 при сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено |
| Низкий уровень | Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебнопрограммного материала | Не зачтено |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов 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 демонстрирует 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 поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |

2. Перечень вопросов к экзамену, зачету. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция: ОПК-1

1. Предмет кинематики. Способы задания движения точки.
2. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения.
3. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения.
4. Поступательное движение твердого тела.
5. Вращательное движение тела. Угловая скорость и угловое ускорение.
6. Скорости и ускорения точек при вращательном движении.
7. Уравнение плоскопараллельного движения. Определение скоростей точек тела с помощью векторного уравнения.
8. Определение ускорений точек тела с помощью векторного уравнения.
9. Определение скоростей точек тела с помощью мгновенного центра скоростей.
10. Определение ускорений точек тела методом проекций.
11. Определение ускорений точек тела с помощью мгновенного центра ускорений.
12. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теорема о сложении скоростей.
13. Определение ускорения точки в сложном движении. Ускорение Кориолиса.
14. Сложение поступательных движений.
15. Сложение поступательного и вращательного движений. Винтовое движение

Примерный перечень вопросов к зачету

Компетенция: ОПК-1

1. Определение ускорений точек тела методом проекций.
2. Определение ускорений точек тела с помощью мгновенного центра ускорений.
3. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теорема о сложении скоростей.
4. Определение ускорения точки в сложном движении. Ускорение Кориолиса.
5. Сложение поступательных движений.
6. Сложение поступательного и вращательного движений. Винтовое движение

Образец экзаменационного билета

| АМИЖТ- филиал ДВГУПС в г.Свободном | | |
|---|--|---|
| _ семестр 20__/20__ уч.г. | Экзаменационный билет №1 по дисциплине «Теоретическая механика» для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог Специализации: Локомотивы | «УТВЕРЖДАЮ» Зам. директора по УР _____ Дзюба Т.И. «__» _____ 20__ г. |
| 1. Вынужденные колебания точки при гармонической возмущающей силе и сопротивлении, пропорциональном скорости; резонанс (ОПК-1) | | |
| 2. Законы динамики. Основные задачи динамики. Решение основных задач динамики. (ОПК-1) | | |
| 3. Задача (ОПК-1) Корабль движется прямым курсом под действием силы упора винтов $Q = k t$, где k – постоянная величина, t – время движения. Найти закон движения корабля $S = S(t)$, принимая во внимание, что сила сопротивления воды постоянна и равна R . В начальный момент $S_0 = 0, V_0 = 0$. (ОПК-1) Профессор _____ В.И. Иванов | | |

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Компетенция: ОПК-1

1. Груз весом $P = 10$ Н подвешен к концу стержня АВ, который удерживается под углом $\beta = 15^\circ$ к горизонту при помощи троса ВС. Угол между тросом и стержнем равен $\nu = 30^\circ$. Определить усилия в стержнях и натяжение троса.

- а) 10, 10, 15
- б) 10, 12, 12
- в) 10, 15, 12
- г) 7, 7, 15

2. Груз весом $P = 10 \text{ Н}$ подвешен на двух тросах АВ и ВС, составляющих с горизонтальной прямой углы $\beta = 15^\circ$ и $\nu = 30^\circ$. Определить усилия в тросах.

- а) 10, 10
- б) 10, 12
- в) 10, 15
- г) 7, 7

3. Три нити связаны в узле С. Две из них перекинута через блоки А и В и образуют углы $\beta = 30^\circ$ и $\nu = 45^\circ$ с горизонтом; к концам их подвешены грузы Р1 и Р2. Определить Р1 и Р2, если вес груза Q, подвешенного к третьей нити, равен 10 Н. Трение в блоках пренебречь.

- а) 10, 10
- б) 10, 12
- в) 10, 15
- г) 7, 7

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, 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, задание экзаменационного билета, 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 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.