

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

## ОП.11 Системы регулирования движения поездов

### 1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС), предназначен для проверки результатов освоения дисциплины *ОП.11 Системы регулирования движения поездов* программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета в рамках 5/3 семестра на базе основного общего образования/среднего общего образования.

ФОС позволяет оценивать уровень знаний и умений по дисциплине, определенных по ФГОС СПО по соответствующей ППССЗ.

### 2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Пользоваться станционными автоматизированными системами для приема, отправления, пропуска поездов, маневровой работы Умелая демонстрация пользования станционными автоматизированными системами для приема, отправления, пропуска поездов, маневровой работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности;	Обеспечивать безопасность движения поездов при отказах нормальной работы устройств сигнализации, централизации и блокировки СЦБ Умелая демонстрация пользования станционными автоматизированными системами для приема, отправления, пропуска поездов, маневровой работы при отказах нормальной работы устройств СЦБ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Пользоваться всеми видами технологической связи Умелая демонстрация пользования всеми видами технологической связи

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Реле постоянного и переменного тока, трансмиттеры Верное раскрытие сути понятий о назначении реле постоянного и переменного тока, трансмиттеров
ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками	Устройство, классификацию, назначение, виды и места установки светофоров. Сигнализацию светофоров. Назначение, устройство и принцип действия рельсовых цепей. Режимы работы РЦ. Отказы в работе РЦ: «ложная занятость», «ложная свобода», причины. Верное раскрытие сути понятий об устройстве, классификации, назначении, видах и местах установки светофоров, сигнализации светофоров, назначение и устройстве рельсовых цепей, режимах работы РЦ. Правильная формулировка определений «ложная занятость», «ложная свобода», причин отказов РЦ
ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций	Функциональные возможности систем: полуавтоматической блокировки, автоматической блокировки, АПС и автостопов, ограждающих устройств на переездах, электрической централизации, порядка работы ДСП на пульте-манипуляторе при установке маршрутов, принципа механизации и автоматизации сортировочных станций, систем диспетчерской централизации, устройств диспетчерского контроля. Верное раскрытие сути понятий о функциональных возможностях систем: полуавтоматической блокировки, автоматической блокировки, АПС и автостопов, ограждающих устройств на переездах, электрической централизации, порядке работы ДСП на пульте-манипуляторе при установке маршрута, принципе механизации и автоматизации сортировочных станций, системах диспетчерской централизации, устройствах диспетчерского контроля. Общих сведений о железнодорожной связи, линиях связи, передаче данных на железнодорожном транспорте. Верное раскрытие сути понятий о железнодорожной связи, линиях связи, передаче данных на железнодорожном транспорте

### 3 Критерии выставления оценок

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.12 Транспортная безопасность завершает изучение курса и проходит в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Дифференцированный зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и практическое задание.

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному), решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению	<i>Отлично</i>
Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов), решение практического задания выполнено с незначительными ошибками	<i>Хорошо</i>
Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий, решение практического задания верно, но не аргументировано	<i>Удовлетворительно</i>
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки	<i>Неудовлетворительно</i>

### 4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений

4.1 Вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Теоретические вопросы

- 1 Классифицировать системы регулирования движения поездов
- 2 Рассказать о назначении, устройстве реле, перечислить классификацию
- 3 Перечислить трансмиттеры; типы, их назначение и принцип действия, область применения
- 4 Рассказать о назначении светофоров, требованиях к видимости сигналов

светофоров, места установки светофоров

- 5 Рассказать о светофорной сигнализации на железнодорожном транспорте
- 6 Рассказать назначение, устройство и принцип действия рельсовой цепи
- 7 Рассказать об основных режимах работы рельсовых цепей
- 8 Изложить назначение ПАБ. Описать общий принцип действия ПАБ на двухпутном участке железных дорог
- 9 Описать общий принцип действия ПАБ на однопутном участке железных дорог
- 10 Рассказать об автоблокировке. Общие сведения; требования ПТЭ, предъявляемые к работе устройств АБ. Классификация систем АБ
- 11 Описать систему трехзначной сигнализации путевых светофоров при АБ
- 12 Описать систему четырехзначной сигнализации путевых светофоров при АБ
- 13 Изложить общие сведения об АЛСи автостопах
- 14 Рассказать о применении и принципе действия автоматической локомотивной сигнализации непрерывно типа (АЛСН) и автоматической локомотивной сигнализации единого ряда с непрерывным каналом связи (АЛС-ЕН)
- 15 Изложить назначение переездов, категории переездов. Виды и оборудование ограждающих устройств на переездах
- 16 Рассказать о назначении и области применения ЭЦ стрелок и сигналов; требования ПТЭ, предъявляемые к работе устройств ЭЦ. Классифицировать системы ЭЦ
- 17 Описать релейную централизацию. Релейная централизация промежуточных станций; этапы работы
- 18 Описать аппарат управления РЦЦ, назначение его элементов; порядок работы при установке поездных, маневровых маршрутов
- 19 Перечислить назначение и особенности построения релейной централизации для средних и крупных станций. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ); этапы работы
- 20 Описать пульт-табло маршрутно-релейной централизации, назначение его элементов; порядок работы при установке поездных, маневровых маршрутов
- 21 Изложить о микропроцессорных системах ЭЦ; элементной базе, принципе

построения

- 22 Рассказать порядок действия ДСП при переводе стрелки курбелем
- 23 Перечислить назначение, режимы работы и типы стрелочных электроприводов. Описать устройство и принцип работы стрелочного электропривода типа СП
- 24 Изложить принципы механизации и автоматизации сортировочных станций и горок
- 25 Рассказать о горочных вагонных замедлителях; типы и их назначение
- 26 Классифицировать назначение и виды систем диспетчерской централизации. Рассказать об основных требованиях к работе ДНЦ
- 27 Рассказать об обязанностях ДНЦ, функциональных возможностях поездного диспетчера АРМ ДНЦ
- 28 Изложить о диспетчерском контроле движения поездов. Описать автоматизированную систему диспетчерского контроля АСДК
- 29 Описать системы контроля состояния подвижного состава на ходу поезда. Особенности микропроцессорной системы контроля технического состояния подвижного состава (КТСМ)
- 30 Рассказать об обеспечении безопасности движения поездов и действия ДСП при неисправности ПАБ. Прекращение действия ПАБ при неисправностях
- 31 Рассказать об организации безопасного движения поездов и действий ДСП при неисправности АБ. Прекращение действий АБ при неисправностях, восстановление движения по АБ
- 32 Рассказать организацию безопасного движения при неисправности устройств ЭЦ. Порядок действий ДСП в условиях нарушения нормальной работы устройств ЭЦ
- 33 Описать станционную радиосвязь с подвижными объектами
- 34 Описать поездную радиосвязь
- 35 Описать ремонтно-оперативную радиосвязь

### **Практические задания**

- 1 Разработать осигнализацию промежуточной станции на схематичном плане

рис. 1

2 Выполнить осигнализирование промежуточной станции на схематичном плане  
рис. 2

3 Определить на схеме станции рис. 3 светофоры по назначению и объяснить их назначение

4 Определить на схеме рис. 4 светофоры по назначению и объяснить применение цветов сигнальных огней

5 Начертить условные обозначения цветов сигнализации светофоров, рассказать о значении сигналов. Начертить условные обозначения конструкций светофоров

6 Изобразить на схеме режима работы рельсовой цепи рис. 5 отказ в работе рельсовой цепи - «ложная свобода», объяснить причины отказа в работе рельсовой цепи

7 Изобразить на схеме режима работы рельсовой цепи рис. 5 отказ в работе рельсовой цепи - «ложная занятость», объяснить причины отказа в работе рельсовой цепи

8 Обосновать по схеме перегона рис. 6, оборудованного АБ с централизованным размещением аппаратуры (ЦАБ), т.е. не имеющей путевых светофоров, как соблюдается интервал попутного следования поездов

9 Составить таблицу зависимостей по враждебности маршрутов № 1 по схематичному плану промежуточной станции рис. 7 и записать положения стрелок для маршрутов № 1, 4, 9, 13

10 Составить таблицы основных поездных и вариантных маршрутов № 2 и 3 для маршрутов № 1, 8, 11, 19, 20, 21 для участковой станции (схематичный план рис. 8). Объяснить понятие основного поездного маршрута, понятие вариантного поездного маршрута

11 Составить таблицу маневровых маршрутов № 4 для маршрутов № 25, 26, 27, 28, 63, 64 для участковой станции (схематичный план рис. 8)

12 Составить таблицу зависимостей по враждебности маршрутов № 1 и записать положения стрелок для маршрутов № 2, 5, 10, 14 по схематичному плану промежуточной станции рис. 7

- 13 Составить таблицы основных поездных и вариантных маршрутов № 2 и 3 для маршрутов № 3, 10, 12, 13, 22, 23, 24 для участковой станции (схематичный план рис. 8)
- 14 Составить таблицу маневровых маршрутов № 4 для маршрутов № 29, 30, 31, 32, 65, 66 для участковой станции (схематичный план рис. 8)
- 15 Составить таблицу зависимостей по враждебности маршрутов № 1 и записать положения стрелок для маршрутов № 3, 6, 7, 12 по схематичному плану промежуточной станции рис. 7
- 16 Составить таблицы основных поездных и вариантных маршрутов № 2 и 3 для маршрутов № 5, 6, 14, 15, 16, 17, 18 для участковой станции (схематичный план рис. 8)
- 17 Составить таблицу маневровых маршрутов № 4 для маршрутов № 46, 47, 51, 52, 53, 54 для участковой станции (схематичный план рис. 8)
- 18 Продемонстрировать на пульт-табло БМРЦ действия ДСП на станции Утяк по приему и отправлению поезда, рассказать об индикации на пульт-табло при приеме и отправлении поезда, участков удаления и приближения, повторителях светофоров. Перечислить повторители светофоров станции и их назначение
- 19 Продемонстрировать на пульт-табло БРЦ действия ДСП на станции Дубрава по приему и отправлению поезда, рассказать об индикации на пульт-табло при приеме и отправлении поезда, участков удаления и приближения, повторителях светофоров. Перечислить повторители светофоров станции и их назначение.
- 20 Продемонстрировать на пульт-табло БРЦ действия ДСП на станции Окуневка по приему и отправлению поезда, рассказать об индикации на пульт-табло при приеме и отправлении поезда, участков удаления и приближения, повторителях светофоров. Перечислить повторители светофоров станции и их назначение
- 21 Обосновать действия ДСП и электромеханика при выявлении ложной занятости участка 6П на ст. Утяк. Принять поезд на 6 путь
- 22 Обосновать действия ДСП и электромеханика при выявлении ложной занятости участка 1П на ст. Дубрава. Принять поезд на 1 путь
- 23 Обосновать действия ДСП и электромеханика при выявлении ложной занятости участка 4П на ст. Окуневка. Принять поезд на 4 путь

- 24 Обосновать действия ДСП и электромеханика при выявлении на ст. Утяк ложной свободности участка 1П
- 25 Обосновать действия ДСП и электромеханика при выявлении на ст. Дубрава ложной свободности участка 5П
- 26 Обосновать действия ДСП и электромеханика при выявлении на ст. Окуневка ложной свободности участка 2П
- 27 Обосновать действия ДСП и электромеханика, если на ст. Утяк при приготовлении маршрута отправления поезда была выявлена неисправность централизованной стрелки – невозможно перевести стрелку с пульта управления. Перевод стрелки был выполнен вручную при помощи курбеля, при этом контроль положения стрелки сохранен. Задача ДСП ст. Утяк отправить поезд
- 28 Обосновать действия ДСП и электромеханика, если на ст. Дубрава при приготовлении маршрута приема поезда была выявлена неисправность централизованной стрелки – невозможно перевести стрелку с пульта управления. Перевод стрелки был выполнен вручную при помощи курбеля, при этом контроль положения стрелки сохранен. Задача ДСП ст. Дубрава принять поезд
- 29 Обосновать действия ДСП и электромеханика, если на ст. Окуневка при приготовлении маршрута приема поезда была выявлена неисправность централизованной стрелки – невозможно перевести стрелку с пульта управления. Перевод стрелки был выполнен вручную при помощи курбеля, при этом контроль положения стрелки сохранен. Задача ДСП ст. Окуневка принять поезд
- 30 Объяснить действия ДСП и электромеханика, если на ст. Утяк при приготовлении маршрута отправления поезда выявлена неисправность выходного светофора литер – невозможность открытия. Задача ДСП ст. Утяк отправить поезд. Рассказать варианты отправления поезда
- 31 Объяснить действия ДСП и электромеханика, если на ст. Окуневка при приготовлении маршрута отправления поезда выявлена неисправность выходного светофора литер – невозможность открытия. Задача ДСП ст. Окуневка отправить поезд. Рассказать варианты отправления поезда
- 32 Объяснить действия ДСП и электромеханика, если на ст. Окуневка при приготовлении маршрута отправления поезда выявлена неисправность выходного



светофора литер – невозможность открытия. Задача ДСП ст. Окуневка отправить поезд. Рассказать варианты отправления поезда

33 Объяснить действия ДСП и электромеханика, если на ст. Утяк при приготовлении маршрута приема поезда на путь выявлена неисправность входного светофора – невозможность открытия. Задача ДСП ст. Утяк принять поезд по пригласительному сигналу на входном светофоре, продемонстрировать сообщение, передаваемое ДСП машинисту поезда на 1-м участке приближения

34 Объяснить действия ДСП и электромеханика, если на ст. Окуневка при приготовлении маршрута приема поезда на путь выявлена неисправность входного светофора – невозможность открытия. Задача ДСП ст. Окуневка принять поезд по пригласительному сигналу на входном светофоре, продемонстрировать сообщение, передаваемое ДСП машинисту поезда на 1-м участке приближения

35 Объяснить действия ДСП и электромеханика, если на ст. Дубрава при приготовлении маршрута приема поезда на путь выявлена неисправность входного светофора – невозможность открытия. Задача ДСП ст. Дубрава принять поезд по пригласительному сигналу на входном светофоре, продемонстрировать сообщение, передаваемое ДСП машинисту поезда на 1-м участке приближения

#### 4.2 Типовой экзаменационный билет

*(Приводится пример билета)*

РАССМОТРЕНО Протокол заседания цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин от «__»____ 202_г. №1 Председатель ЦК _____/_____ _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ по учебным дисциплинам «СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ» (промежуточная аттестация) Специальность: 23.02.01 Курс __ Семестр ____	УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора  _____/_____ «__»_____2023г.
--	--	--

1. Рассказать о назначении, устройстве реле, перечислить классификацию
2. Описать станционную радиосвязь с подвижными объектами
3. Обосновать действия ДСП и электромеханика, если на ст. Окуневка при приготовлении маршрута приема поезда была выявлена неисправность централизованной стрелки – невозможно перевести стрелку с пульта управления. Перевод стрелки был выполнен вручную при помощи курбеля,

при этом контроль положения стрелки сохранен. Задача ДСП ст. Окуневка  
принять поезд

Преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ОП 12 Транспортная безопасность**

**1. Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС), предназначен для проверки результатов освоения дисциплины *ОП 12 Транспортная безопасность* программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности *23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*. ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета в рамках 8 семестра на базе основного общего образования/среднего общего образования.

ФОС позволяет оценивать уровень знаний и умений по дисциплине, определенных по ФГОС СПО по соответствующей ППССЗ.

**2. Результаты освоения по дисциплине, подлежащие контролю**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Владеть информацией о количественных показателях критериев категорирования ОТИ и ТС. Информирование субъекта транспортной инфраструктуры о присвоении или изменении ранее присвоенной категории.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Основы наблюдения и собеседования с физическими лицами для выявления подготовки к совершению акта или совершению акта незаконного вмешательства на железнодорожном транспорте (профайлинг). - инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте. Технические характеристики средств видеонаблюдения, досмотра пассажиров, ручной клади и грузов. Технические средства рационального контроля. Модель нарушителя. Банальная оценка нарушителя при реализации «Угрозы захвата».
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Основы планирования мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта.

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Зонирование ОТИ железнодорожного транспорта на зоны свободного доступа и зоны транспортной безопасности. Ограничения при приеме на работу, непосредственно связанную с обеспечением транспортной безопасности.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Обеспечивать транспортную безопасность на объекте своей профессиональной деятельности (объекты транспортной инфраструктуры или транспортные средства железнодорожного транспорта). Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Основы организации оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;
ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	Общие положения нормативной правовой базы, цели и задачи изучения дисциплины «Транспортной безопасности». Цели и задачи обеспечения транспортной безопасности. Права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области транспортной безопасности. Государственная политика в области обеспечения транспортной безопасности. Росжелдор и ОАО «РЖД».
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	Потенциальные угрозы совершения актов незаконного вмешательства. Уровни безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Порядок их объявления (установления). Количество категории и критерии категорирования объектов транспортной инфраструктуры ОТИ и ТС.
ПК 3.3. Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие	Информационное обеспечение в области транспортной безопасности. Акты незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортных средств железнодорожного

взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика..	<p>транспорта.</p> <p>Инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности, применяемые на железнодорожном транспорте.</p> <p>Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте.</p>
--	--

### 3. Критерии выставления оценок

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.12 Транспортная безопасность завершает изучение курса и проходит в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Дифференцированный зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и практическое задание.

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному), решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению	<i>Отлично</i>
Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов), решение практического задания выполнено с незначительными ошибками	<i>Хорошо</i>
Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий, решение практического задания верно, но не аргументировано	<i>Удовлетворительно</i>
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки	<i>Неудовлетворительно</i>

### 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений

#### 4.1 Вопросы для проведения дифференцированного зачета

1. Актуальность транспортной безопасности РФ. Проблемы состояния транспортной инфраструктуры и проблемы терроризма
2. Цели и задачи изучения дисциплины «Транспортной безопасности». Нормативно - правовые акты и общие положения нормативной правовой базы в сфере

транспортной безопасности РФ. Реализация Ф–З № 16 «О транспортной безопасности» в РФ

3. Основные понятия в сфере транспортной безопасности (акт незаконного вмешательства, категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности, объекты и субъекты транспортной инфраструктуры, оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, перевозчик, транспортная безопасность, транспортные средства, транспортный комплекс, уровень безопасности)

4. Основные права субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности

5. Основные обязанности субъектов транспортной инфраструктуры на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах различных категорий при различных уровнях безопасности

6. Основные обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области транспортной безопасности

7. Перечень работ непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности.

8. Перечень ограничений при приеме на работу, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности

9. Потенциальные угрозы совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта

10. Уровни безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Порядок их объявления (установления) 11. Общие сведения об информационном обеспечении в области транспортной безопасности

12. Единая государственная информационная система обеспечения транспортной безопасности

13. Государственная политика в области обеспечения транспортной безопасности. Федеральное агентство железнодорожного транспорта (Росжелдор), как орган

исполнительной власти в ключевом направлении деятельности по обеспечению транспортной безопасности и взаимодействие с ОАО «РЖД»

14. Ответственность за неисполнение требований по обеспечению транспортной безопасности

15. Совершение актов незаконного вмешательства в деятельность ОТИ и ТС. Их возможные последствия

16. Статистика актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта

17. Количество категорий и критерии категорирования объектов транспортной инфраструктуры ОТИ и ТС

18. Количественные показатели критериев категорирования ОТИ и ТС

19. Информирование субъекта транспортной инфраструктуры о присвоении или изменении ранее присвоенной категории

20. Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта

21. Зонирование ОТИ железнодорожного транспорта на зоны свободного доступа и зоны транспортной безопасности

22. Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Сведения, отражаемые в плане обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средствах

23. Порядок утверждения плана обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств

24. Мероприятия на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, связанные с обеспечением транспортной безопасности

25. Инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности, применяемые на железнодорожном транспорте

26. Системы охранной сигнализации. Новые разработки в сфере технических средств обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте. Взрывозащитные средства

27. Технические характеристики средств видеонаблюдения, досмотра пассажиров, ручной клади и грузов. Технические средства рационального контроля
28. Теоретические основы метода визуальной диагностики психоэмоционального состояния человека. Психотипы личности. Внешние признаки и особенности поведения
29. Типовые модели поведения нарушителей. Порядок проведения собеседования с физическими лицами для выявления подготовки к совершению акта незаконного вмешательства или совершения акта незаконного вмешательства на объекте транспортной инфраструктуры и транспортных средствах
30. Основные элементы комплексной программы. Цели, приоритетные направления и задачи. Этапы реализации Программы и ее ресурсное обеспечение

#### 1.2 Типовой экзаменационный билет

(Приводится пример билета)

<p>РАССМОТРЕНО          Протокол заседания          цикловой комиссии          общеобразовательных          дисциплин          от «__»_____ 202__г. №1          Председатель ЦК          _____/_____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ          по учебным дисциплинам          «ТРАНСПОРТНАЯ          БЕЗОПАСНОСТЬ»          (промежуточная          аттестация)          Специальность: 23.02.01          Курс __          Семестр ____</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ          Заместитель директора          _____/_____          «__»_____ 2023г.</p>
--	---	--

4. Мероприятия на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, связанные с обеспечением транспортной безопасности.
5. Зонирование ОТИ железнодорожного транспорта на зоны свободного доступа и зоны транспортной безопасности.
6. Заполнить в формате Word таблицу:

Таблица ответов

Вопрос	Ответы на вопросы
1. Поражающие факторы взрыва ВВ	
2. Классификация ВВ по мощности и области применения	



3. Назначение «дополнительного» «повторного» досмотра	и
---	---

Преподаватель \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

### основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

#### 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.13 Техническая механика.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме комплексного экзамена.

ФОС разработан на основании: ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) основной профессиональной образовательной программы специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам); рабочей программы учебной дисциплины Техническая механика.

#### 2. Результаты освоения дисциплины (МДК), подлежащие контролю.

Вид и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОП)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Умение определять напряжения в конструкционных элементах Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умение определять передаточное отношение Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Умение проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК	Умение проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	Умение производить расчеты на сжатие, срез и смятие Знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	Умение производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость Виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах
---	---

### 3. Критерии выставления оценок

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.13 Техническая механика завершает изучение курса и проходит в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Дифференцированный зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и практическое задание.

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному), решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению	<i>Отлично</i>
Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов), решение практического задания выполнено с незначительными ошибками	<i>Хорошо</i>
Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий, решение практического задания верно, но не аргументировано	<i>Удовлетворительно</i>
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки	<i>Неудовлетворительно</i>

### 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений

#### Теоретическая часть

1. Дайте определение абсолютно твердого тела и материальной точки.
2. Что такое сила? Охарактеризуйте эту физическую величину и единицу ее измерения в системе СИ.
3. Перечислите и охарактеризуйте основные аксиомы статики.
4. Что такое "эквивалентная", "равнодействующая" и "уравновешивающая" система сил?
5. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил и ее доказательство.

6. В чем разница между активными силами (нагрузками) и реактивными силами (реакциями)? Перечислите и охарактеризуйте наиболее распространенные виды связей между несвободными телами.
7. В чем разница между распределенной и сосредоточенной нагрузкой? Что такое "интенсивность" плоской системы распределенных сил и в каких единицах она измеряется?
8. Сформулируйте принцип отвердевания и поясните его сущность.
9. Что такое "плоская система сходящихся сил"? Определение равнодействующей плоской системы сил геометрическим и графическим методом.
10. Сформулируйте условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.
11. Сформулируйте и докажите теорему о равнодействующей двух неравных антипараллельных сил.
12. Что такое момент силы относительно точки и в каких единицах (в системе СИ) он измеряется? Что такое момент пары сил и какие пары сил считаются эквивалентными?
13. Сформулируйте основные свойства пары сил в виде теорем.
14. Сформулируйте и докажите теорему о сложении пар сил. Сформулируйте условие равновесия плоской системы пар.
15. Сформулируйте и докажите лемму о параллельном переносе силы.
16. Сформулируйте и докажите теорему о приведении системы произвольно расположенных сил к данному центру. Что такое главным момент плоской системы произвольно расположенных сил?
17. Перечислите свойства главного вектора и главного момента системы произвольно расположенных сил.
18. Сформулируйте теорему о моменте равнодействующей системы сил (теорема Вариньона).
19. Сформулируйте три основных закона трения скольжения (законы Кулона).
20. Что такое коэффициент трения скольжения? От чего зависит его величина?
21. Сформулируйте условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.
22. Дайте определение центра тяжести тела и опишите основные методы его нахождения.
23. Дайте определение абсолютному и относительному движению. Что такое траектория точки?
24. Перечислите и охарактеризуйте способы задания движения точки.
25. Что такое скорость точки? Какими единицами (в системе СИ) она измеряется и какими параметрами характеризуется? Что такое средняя и истинная скорость точки?

26. Что такое ускорение точки? Какими единицами (в системе СИ) оно измеряется и какими параметрами характеризуется? Что такое среднее и истинное ускорение точки?
27. Дайте определение нормального и касательного ускорения. Сформулируйте теорему о нормальном и касательном ускорении.
28. Перечислите и охарактеризуйте виды движения точки в зависимости от величины ее касательного и нормального ускорения.
29. Дайте определение и поясните сущность поступательного, вращательного, плоскопараллельного и сложного движения твердого тела.
30. Перечислите основные законы динамики и поясните их смысл.
31. Сформулируйте принцип независимости действия сил и поясните его смысл. Назовите две основные задачи динамики.
32. Сформулируйте и поясните сущность метода кинетостатики для решения задач динамики (принцип Д'Аламбера).
33. Что такое работа силы? Какими единицами (в системе СИ) она измеряется?
34. Сформулируйте теорему о работе силы тяжести и поясните ее сущность.
35. Что такое мощность силы? Какими единицами (в системе СИ) она измеряется?
36. Что такое энергия? Дайте определение и поясните сущность коэффициента полезного действия.
37. Сформулируйте теорему об изменении количества движения и поясните ее смысл.
38. Сформулируйте теорему об изменении кинетической энергии и поясните ее смысл.
39. Сформулируйте закон сохранения механической энергии и поясните его смысл.
40. Перечислите основные задачи науки о сопротивлении материалов. Что такое прочность, жесткость, устойчивость?
41. Перечислите основные гипотезы и допущения, принимаемых в расчетах сопротивления материалов и поясните суть. Сформулируйте принцип Сен-Венана.
42. Перечислите основные виды нагрузок и деформаций, возникающих в процессе работы машин и сооружений.
43. В чем заключается метод сечений, используемый при решении задач теоретической механики и сопротивления материалов?
44. Какие силовые факторы могут возникать в поперечном сечении бруса и какие виды деформаций они вызывают? Что такое эпюра?
45. Что такое напряжение и в каких единицах оно измеряется? В чем принципиальное отличие напряжения от давления?
46. Сформулируйте гипотезу о независимости действия сил (принцип независимости действия сил) и поясните ее сущность.

47. Сформулируйте закон Гука при растяжении и сжатии и поясните его смысл. Что такое модуль продольной упругости?
48. Опишите зависимость между продольной и поперечной деформациями при растяжении и сжатии. Что такое коэффициент Пуассона?
49. Сформулируйте условие прочности материалов и конструкций при растяжении и сжатии, представьте его в виде расчетной формулы. Что такое коэффициент запаса прочности?
50. Сформулируйте условие прочности материалов и конструкций при сдвиге, представьте его в виде расчетной формулы. Что такое срез (скалывание)?
51. Сформулируйте закон Гука при сдвиге и поясните его сущность. Что такое модуль упругости сдвига (модуль упругости второго рода)?
52. Что такое статический момент площади плоской фигуры? Какими единицами системы СИ он измеряется?
53. Что такое полярный момент инерции плоской фигуры? Какими единицами системы СИ он измеряется?
54. Что такое осевой момент инерции плоской фигуры? Какими единицами системы СИ он измеряется? Что такое центральный момент инерции?
55. Какие деформации и напряжения в сечениях бруса возникают при кручении? Что такое полный угол закручивания и относительный угол закручивания сечения?
56. Сформулируйте условие прочности бруса при кручении. Приведите расчетную формулу на прочность при кручении и поясните ее сущность.
57. Какие напряжения возникают в поперечных сечениях витков цилиндрической винтовой пружины при сжатии и растягивании? В какой точке сечения витка пружины напряжения достигают максимальной величины?
58. Что такое чистый изгиб, прямой изгиб, косой изгиб? Какие напряжения возникают в поперечном сечении бруса при чистом изгибе?
59. Сформулируйте условие прочности балки (бруса) при изгибе. Приведите расчетную формулу и поясните ее сущность.
60. Что такое продольный изгиб? Приведите формулу Эйлера для определения величины критической силы при продольном изгибе и поясните ее сущность.
61. Что такое критерий работоспособности детали? Назовите основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
62. Перечислите наиболее распространенные в машиностроении типы разъемных и неразъемных соединений деталей.
63. Достоинства и недостатки клепаных соединений. Перечислите основные типы заклепок по форме головок. Как производится расчет на прочность клепаных соединений?
64. Достоинства и недостатки сварочных соединений. Виды сварки. Как производится расчет на прочность сварочных соединений?

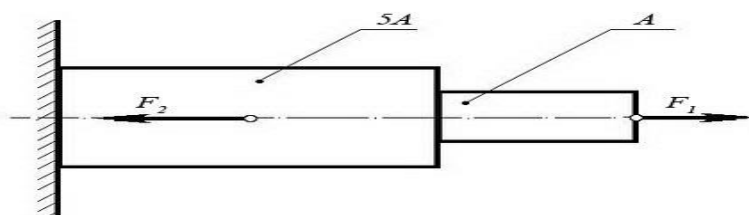
- 65.Классификация и основные типы резьб. Как производится расчет на прочность резьбовых соединений?
- 66.Что такое механическая передача? Классификация механических передач по принципу действия.
- 67.Основные кинематические и силовые соотношения в механических передачах. Что такое механический КПД передачи, окружная скорость, окружная сила, вращающий момент, передаточное число?
- 68.Классификация зубчатых передач. Достоинства и недостатки зубчатых передач.
- 69.Основные элементы и характеристики зубчатого колеса (шестерни). Что такое делительная окружность и модуль зубьев?
- 70.Перечислите способы изготовления зубьев зубчатых колес. Что такое модуль зубьев?
- 71.Характер и причины отказов зубчатых передач. Перечислите способы повышения работоспособности зубчатых передач.
- 72.Классификация ременных передач. Достоинства и недостатки ременных передач и область их применения.
- 73.Классификация цепных передач. Достоинства и недостатки цепных передач и область их применения.
- 74.В чем отличие вала от оси? Классификация валов и осей по назначению и по геометрической форме.
- 75.Классификация и условные обозначения подшипников качения. Основные типы подшипников качения. Характер и причины отказов подшипников качения.
- 76.Классификация муфт. Перечислите наиболее часто применяемые в машиностроении виды муфт, их достоинства и недостатки.

### Практическое задание

Приведены задачи по разделу № 2 «Соппротивление материалов».

Задача №1:

При помощи эпюры напряжений определить наиболее напряженный участок двухступенчатого круглого бруса, нагруженного продольными силами  $F_1$  и  $F_2$ .



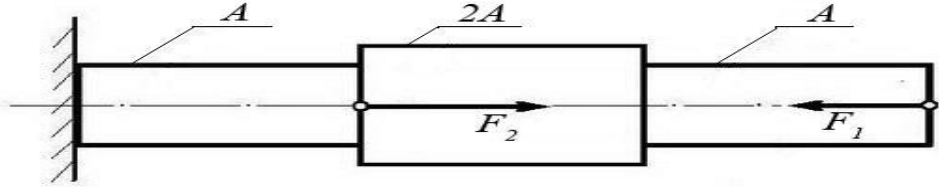
Сила $F_1$	Сила $F_2$	Площадь сечения $A$
---------------	---------------	------------------------

20 кН	80 кН	0,1 м <sup>2</sup>
-------	-------	--------------------

Задача №2:

Ступенчатый брус нагружен продольными силами  $F_1$  и  $F_2$ . Построить эпюру нормальных напряжений в сечениях бруса и указать наиболее напряженный участок.

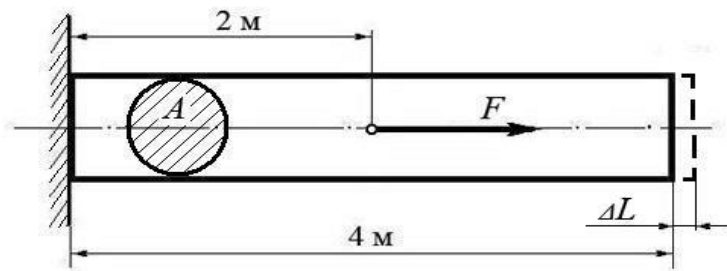
Вес бруса не учитывать.



Сила $F_1$	Сила $F_2$	Площадь сечения $A$
10 кН	25 кН	0,2 м <sup>2</sup>

Задача №3:

Используя закон Гука, найти удлинение  $\Delta L$  однородного круглого бруса, если известно, что он изготовлен из алюминиевого сплава, имеющего модуль упругости  $E = 0,4 \times 10^5$  МПа. Вес бруса не учитывать.



Сила $F$	Площадь сечения $A$
200 кН	0,01 м <sup>2</sup>

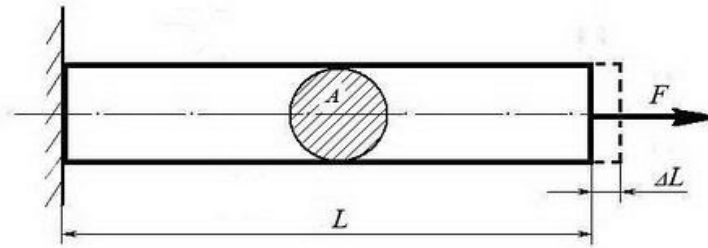
(Ответ: общее удлинение бруса  $\Delta L = FL / (EA) = 2 \times 10^5 \times 2 / 0,4 \times 10^{11} \times 0,01 = 10^{-3}$  м или  $\Delta L = 1,0$  мм)

Задача №4:

Однородный брус длиной  $L$  и поперечным сечением площадью  $A$  нагружен растягивающей силой  $F$ . Используя закон Гука, найти удлинение бруса  $\Delta L$ , если известно, что он изготовлен из стального сплава, имеющего модуль упругости  $E = 2,0 \times 10^5$  МПа.

Вес бруса не учитывать.





Сила $F$	Площадь сечения $A$	Длина бруса $L$
500 кН	0,05 м <sup>2</sup>	10 м

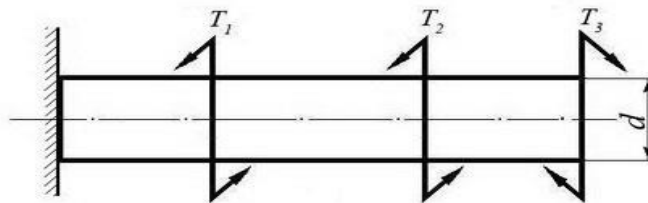
(Ответ: удлинение бруса  $\Delta L = FL / (EA) = 5 \times 10^5 \times 10 / 2 \times 10^{11} \times 0,05 = 5 \times 10^{-4}$  м или  $\Delta L = 0,5$  мм)

#### Задача №5:

Однородный круглый брус жестко зашпемлен одним концом и нагружен внешними вращающимися моментами  $T_1$ ,  $T_2$  и  $T_3$ .

Построить эпюру крутящих моментов и выполнить проверочный расчет бруса на прочность, при условии, что предельно допустимое касательное напряжение:  $[\tau] = 30$  МПа.

При расчете принять момент сопротивления кручению круглого бруса  $W \approx 0,2 d^3$ .



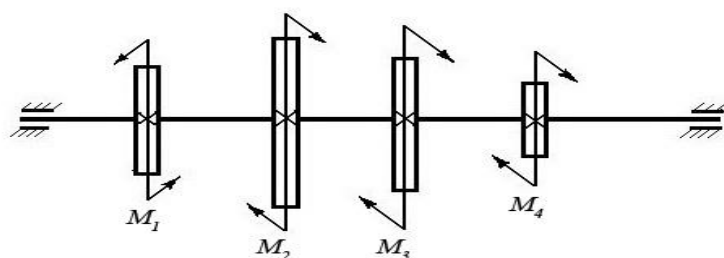
Вращающий момент $T_1$	Вращающий момент $T_2$	Вращающий момент $T_3$	Диаметр бруса $d$
30 Нм	40 Нм	30 Нм	0,02 м

(Ответ: максимальное касательное напряжение в брусe - 25 МПа, что меньше предельно допустимого, т.е. брус выдержит заданную нагрузку.)

#### Задача №6:

Однородный круглый вал нагружен вращающимися моментами  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$  и  $M_4$ . Построить эпюру крутящих моментов в сечениях вала и определить наиболее напряженный участок.

С помощью формулы  $M_{кр} \approx 0,2 d^3 [\tau]$  определить минимальный допустимый диаметр вала  $d$  из условия прочности.

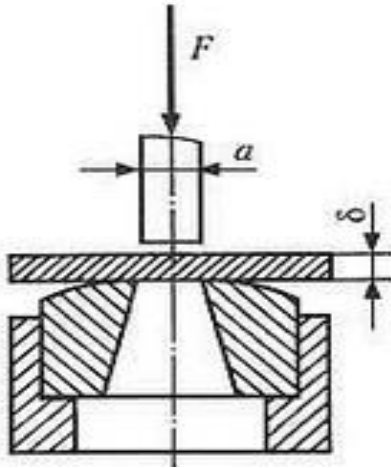


$[\tau]$	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_4$
30 МПа	160 Нм	50 Нм	80 Нм	30 Нм

(Ответ: диаметр вала  $d$  из условия прочности должен быть не менее 30 мм.)

### Задача №7

Определите силу  $F$ , необходимую для продавливания круглым пуансоном диаметром  $a$  отверстия в листе металла толщиной  $\delta$ . Предел прочности листового металла на срез:  $[\tau] = 360$  МПа.



Толщина листа металла	Диаметр пробойника
$\delta$	$a$
0,5 мм	10 мм

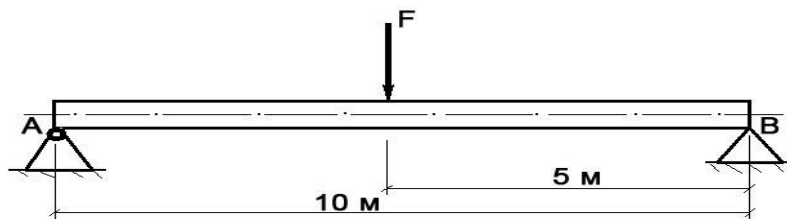
(Ответ:  $F \geq A_{ср} \times [\tau] \geq \delta \times \pi \times a \times [\tau] \geq 0,0005 \times 3,14 \times 0,01 \times 360 \times 10^6 \geq 5652$  Н, здесь  $A_{ср}$  – площадь цилиндрической поверхности, по которой осуществляется срез)

### Задача №8

Брус постоянного сечения опирается на две опоры, одна из которых шарнирная, вторая – угловая (ребро). В середине бруса приложена поперечная изгибающая сила  $F = 200$  Н.

Построить эпюру изгибающих моментов и показать наиболее нагруженное сечение бруса.

Вес бруса не учитывать.

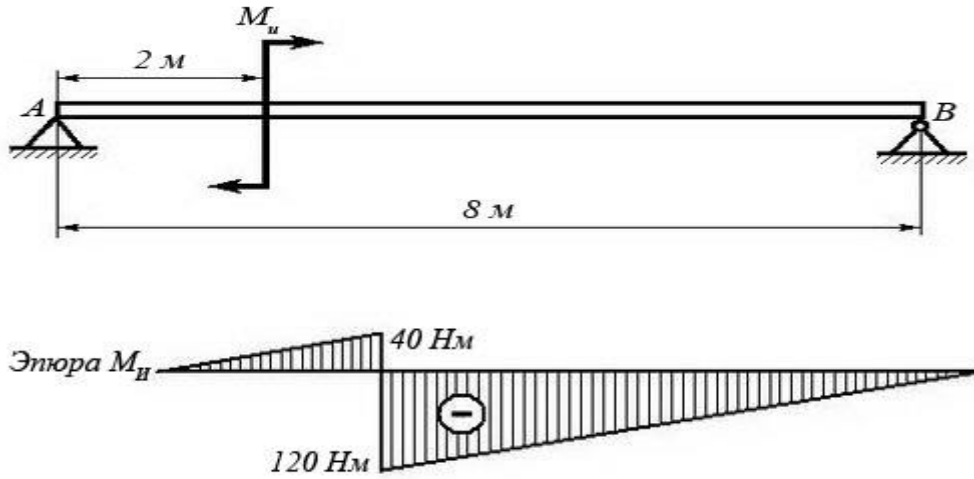


### Задача №9

Брус постоянного сечения опирается на две опоры, одна из которых угловая (ребро), вторая – шарнирная. Брус нагружен изгибающим моментом  $M_{и} = 160$  Нм.

Построить эпюру изгибающих моментов и показать наиболее нагруженное сечение бруса.

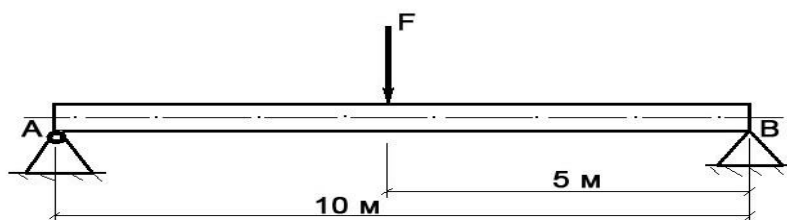
Вес бруса не учитывать.



1.3 Типовой экзаменационный билет  
(Приводится пример билета)

<p>РАССМОТРЕНО Протокол заседания цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин от «__»____ 202_г. №1 Председатель ЦК _____/_____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ по учебным дисциплинам «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» (промежуточная аттестация) Специальность: 23.02.01 Курс __ Семестр ____</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора _____/_____ «__»_____ 2023г.</p>
---	--	---

7. Сформулируйте условие прочности балки (бруса) при изгибе. Приведите расчетную формулу и поясните ее сущность.
8. Что такое продольный изгиб? Приведите формулу Эйлера для определения величины критической силы при продольном изгибе и поясните ее сущность.
9. Брус постоянного сечения опирается на две опоры, одна из которых шарнирная, вторая – угловая (ребро). В середине бруса приложена поперечная изгибающая сила  $F = 200$  Н.  
Построить эпюру изгибающих моментов и показать наиболее нагруженное сечение бруса.  
Вес бруса не учитывать.



Преподаватель \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_