

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 35/3 от «25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Техническая механика

по специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2024

Волгоград, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «1» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программы по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3.

Разработчик:

Макаренко Елена Ивановна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»;

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 2а от «15» января 2025г.
Председатель ЦК – Е.И. Макаренко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«24» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	14
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	24
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	24
3.2.1. Основные источники	24
3.2.2. Дополнительные источники.....	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	26
5. ПРИЛОЖЕНИЕ. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	46

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 09; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.2.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

ПК 1.4. Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

ПК 2.2. Осуществлять контроль работоспособности и оценивать состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки (практический опыт).

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>виды движения и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</p> <p>методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>методику расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>назначение и классификацию подшипников;</p> <p>характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>основные типы смазочных устройств;</p> <p>типы, назначение, устройство редукторов;</p> <p>трение, его виды, роль трения в технике;</p>	<p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>определять передаточное отношение;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>читать кинематические схемы.</p>	<p>решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам.</p> <p>использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в профессиональной сфере.</p> <p>эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации.</p> <p>пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p> <p>выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования		трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>виды движения и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</p> <p>методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>методику расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>назначение и классификацию подшипников;</p> <p>характер соединения</p>	<p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>определять передаточное отношение;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>читать кинематические схемы.</p>	<p>решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам.</p> <p>использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в профессиональной сфере.</p> <p>эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации.</p> <p>пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>обеспечивать выполнение работ по</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>		<p>планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>виды движения и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность,</p>	<p>определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на</p>	<p>решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам. использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в профессиональной сфере. эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>методику расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>назначение и классификацию подшипников;</p> <p>характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>основные типы смазочных устройств;</p> <p>типы, назначение, устройство редукторов;</p> <p>трение, его виды, роль трения в технике;</p> <p>устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	<p>прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>читать кинематические схемы.</p>	<p>осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации.</p> <p>пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p> <p>выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p> <p>выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>виды движения и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на</p>	<p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>определять передаточное отношение;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>проводить сборочно-</p>	<p>решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам.</p> <p>использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	<p>разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы.</p>	<p>профессиональной деятельности. планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в профессиональной сфере. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации. пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
<p>ПК 1.3. Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов</p>	<p>виды движения и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике;</p>	<p>определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы.</p>	<p>решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам. использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в профессиональной сфере. эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации. пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>		<p>трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов</p>	<p>виды движения и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения</p>	<p>определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы.</p>	<p>решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам. использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в профессиональной сфере. эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации. пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. обеспечивать выполнение работ по</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>		<p>планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять контроль работоспособности и оценивать состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов</p>	<p>виды движения и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность,</p>	<p>определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на</p>	<p>решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам. использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в профессиональной сфере. эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	<p>жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>методику расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>назначение и классификацию подшипников;</p> <p>характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>основные типы смазочных устройств;</p> <p>типы, назначение, устройство редукторов;</p> <p>трение, его виды, роль трения в технике;</p> <p>устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	<p>прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>читать кинематические схемы.</p>	<p>осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации.</p> <p>профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p> <p>выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p> <p>выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 4 семестре на 2 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 92 часа.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лекции	50
лабораторные работы	нет
практические занятия	32
контрольные работы	нет
курсовой проект	нет
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена ¹	

¹ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО		
			Л	ЛР	ПЗ			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ								
4 семестр								
Введение. Раздел 1. Теоретическая механика		34	20		12	2		
Тема 1.1 Аксиомы статики	Содержание учебного материала Значение и содержание дисциплины «Техническая механика», связь с другими дисциплинами. Краткий исторический обзор развития дисциплины. Новейшие достижения и перспективы развития. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Понятия различных типов сил и систем сил. Аксиомы статики и следствия из них. Связи, типы связей. Реактивные силы, их направления. Принцип освобожденности от связей.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Плоская система сходящихся сил. Сложение двух сил и разложение силы на две составляющие. Приведение силы к точке. Проекция сил. Правила знаков. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической и геометрической форме. Рациональный выбор координатных осей.	6	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
	Практическое занятие № 1. Определение реактивных сил плоской системы сходящихся сил					2		
	Практическое занятие № 2. Определение реактивных сил плоской системы сходящихся сил					2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО		
			Л	ЛР	ПЗ			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ								
Тема 1.3 Пара сил, момент силы относительно точки и оси	Содержание учебного материала Понятие пары сил, момента, правило знаков. Сложение пар сил, условие равновесия пар сил, момент силы относительно точки и оси	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала Виды нагрузок и опор. Реактивные силы. Понятие плоской системы произвольно расположенных сил. Приведение сил к точке. Понятие главного вектора и главного момента. Теорема Пуассона. Теорема Вариньона. Условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Рациональный выбор центра моментов и координатных осей.	6	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
	Практическое занятие № 3. Определение опорных реакций балок.					2		
	Практическое занятие № 4. Определение опорных реакций балок.					2		
Тема 1.5 Пространственная система сил	Содержание учебного материала Понятие систем пространственных сил. Момент сил относительно координатных осей. Условия равновесия пространственной системы сходящихся сил и пространственной системы произвольно расположенных сил, уравнения равновесия.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
Тема 1.6 Центр тяжести	Содержание учебного материала Понятие центра параллельных сил и центра тяжести. Центр тяжести простых геометрических фигур и формула для его определения. Центр тяжести стандартных профилей проката.	6	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
	Практическое занятие № 5. Определение центра тяжести плоских					2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	фигур						
	Практическое занятие № 6. Определение центра тяжести плоских фигур				2		
Тема 1.7 Основные понятия кинематики. Кинематика точки и твердого тела	Содержание учебного материала Кинематика. Система отсчета. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Естественный способ задания движения точки. Координатный способ. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение, нормальное и касательное. Виды движения в зависимости от ускорения. Поступательное движение, его свойства. Вращательное движение, его свойства. Линейная скорость, линейное ускорение. Угловая скорость. Угловое ускорение. Уравнения движения в зависимости от ускорения.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2
Тема 1.8 Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела	Содержание учебного материала Абсолютное движение. Относительное движение, переносное движение. Разложение скорости точки на составляющие. Теорема сложения скоростей Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2
Тема 1.9 Аксиомы динамики	Содержание учебного материала Задачи динамики. Понятие массы, инертности. Аксиомы динамики. Сила инерции. Сила инерции при различных видах движения. Принцип Д'Аламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции. Применение метода кинетостатики.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 1.10 Трение. Работа и мощность. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала Трение скольжения и трение качения. Работа постоянной и переменной силы. Мощность, коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении. Общие теоремы динамики. Понятие импульса. Количество движения. Момент инерции. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.	4	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
	Содержание учебного материала Динамика				2		
Раздел 2 Сопротивление материалов		38	20		18		
Тема 2.1 Деформации упругие и пластичные	Содержание учебного материала Задачи сопротивления материалов. Упругость и пластичность. Виды нагрузок. Гипотезы о свойствах материалов и о характере деформаций. Виды деформаций. Метод сечений. Виды напряжений.	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
Тема 2.2 Растяжение, сжатие	Содержание учебного материала Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука и следствие из него.	12	2				
	Содержание учебного материала Механические характеристики. Коэффициент Пуассона. Виды испытаний материалов. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Виды напряжений. Коэффициент запаса прочности. Условие		2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	прочности, расчет на прочность.						
	Практическое занятие № 7. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали			2			
	Практическое занятие № 8. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали			2			
	Практическое занятие № 9. Испытание на сжатие образцов из хрупких и пластичных материалов			2			
	Практическое занятие № 10. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений, определение абсолютного удлинения (укорочения) стержня при растяжении и сжатии.			2			
Тема 2.3 Срез и смятие	Содержание учебного материала Срез. Смятие. Расчетные предпосылки. Расчетные формулы. Условие прочности на срез и смятие. Применение условия прочности на срез и смятие.	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала Статические моменты инерции. Осевые, полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
Тема 2.5 Сдвиг и кручение	Содержание учебного материала Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге, модуль сдвига. Внутренние силовые факторы, возникающие при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные	4	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	гипотезы. Напряжения. Угол закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Выбор рационального сечения вала при кручении.						
	Практическое занятие № 11. Расчет на прочность и жесткость при кручении круглого бруса			2			
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала Основные понятия. Внутренние силовые факторы. Классификация видов изгиба. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Нормальные напряжения. Расчеты на прочность. Рациональные формы поперечного сечения балок. Понятия о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость при изгибе.	6	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
	Практическое занятие № 12. Расчет на прочность при изгибе.				2		
	Практическое занятие № 13. Расчет на прочность при изгибе.				2		
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы	Содержание учебного материала Сочетание основных деформаций. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Гипотезы прочности и их назначение. Эквивалентное напряжение.	6	2			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2	
	Практическое занятие № 14. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.				2		
	Практическое занятие № 15. Расчет бруса круглого поперечного				2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
прочности	сечения при сочетании основных деформаций.						
Тема 2.8 Соппротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала Циклы напряжения. Усталостное разрушение, его причины. Кривая усталости. Предел выносливости и факторы, влияющие на его величину. Коэффициент концентрации напряжений. Понятие о динамических нагрузках. Прочность при динамических нагрузках. Расчет на удар.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2
Тема 2.9 Устойчивость продольно-сжатых стержней	Содержание учебного материала Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость. Формулы Эйлера. Формула Ясинского. Расчет на устойчивость.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2
Раздел 3 Детали машин		12	10		2		
Тема 3.1 Основные понятия и определения. Характеристика машин и механизмов	Содержание учебного материала Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, сборочным единицам и их деталям. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Общие сведения о передачах. Назначение и классификация. Основные кинематические и силовые соотношения. Расчет многоступенчатого привода.	1	1				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.
Тема 3.2 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушения и критерии работоспособности. Вариаторы, область	1	1				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	применения, определение диапазона регулирования.						
Тема 3.3 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинство и недостатки, область применения. Классификация. Основы теории зубчатого зацепления. Образование эвольвентного зацепления. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности. Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные передачи: принцип работы устройство	1	1				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.
Тема 3.4 Червячная передача	Содержание учебного материала Общие сведения, принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения червячных передач. Классификация. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения. Передаточное число и КПД червячной передачи. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев червячной пары.	1	1				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.
Тема 3.5 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редуктор. Основные параметры редукторов.	3	1				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Практическое занятие № 16. Определение геометрических параметров червячного редуктора				2		
Тема 3.6 Ременные передачи	Содержание учебного материала Общие сведения: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Типы передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения в передачах. Силы и напряжения в ветвях ремней. Виды разрушений и критерии работоспособности.	1	1			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.	
Тема 3.7 Цепные передачи	Содержание учебного материала Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач и смазка цепи. Критерии работоспособности.	1	1			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.	
Тема 3.8 Механизмы, преобразующие виды движения.	Содержание учебного материала Основные сведения о некоторых рычажных механизмах. Общие сведения, классификация, принцип работы. Кулачковая передача. Мальтийские механизмы. Храповые механизмы. Передача винт-гайка.	1	1			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.	
Тема 3.9 Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала Назначение, классификация. Элементы конструкции. Материалы валов и осей. Проверочный и проектировочный расчет валов и осей. Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения, материалы и смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Подшипники качения:	1	1			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	устройство, классификация, основные типы. Особенности работы и причины выхода из строя.						
Тема 3.10 Муфты. Соединение деталей	Содержание учебного материала Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Неразъемные соединения: сварные, клеевые, паяные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	1	1				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.
Всего		84	50		32	2	
Консультация		2					
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена		6					
Итого:		92	50		32	2	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOfficeImpress– для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOfficeWriter), LibreOfficeCalc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система- комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Теоретическая механика: учебное пособие / Е.В. Матвеева, М.А. Васечкин, Е.В. Литвинов, М.А. Акенченко. - Воронеж: ВГУИТ, 2023. - 51 с. - ISBN 978-5-00032-641-1. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/345266> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кустов, А.В. Техническая механика: учебное пособие / А.В. Кустов, В.Г. Межов. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. - 132 с. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL:

<https://e.lanbook.com/book/330119> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пачурин, Г.В. Сопротивление материалов: учебное пособие / Г.В. Пачурин, С.М. Шевченко, А.А. Филиппов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-9729-1418-0. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/347531> (дата обращения: 16.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Жилинский, А.П. Механика: учебное пособие / А.П. Жилинский, В.Н. Файзулаев. - Москва: МТУСИ, 2022. - 145 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/333800> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Салахутдинов, Ш.А. Сопротивление материалов: учебное пособие / Ш.А. Салахутдинов, С.А. Одинцова, Д.В. Шейкман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-9729-1075-5. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/282032> (дата обращения: 16.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Абадеев, Э.М. Теоретическая механика: учебное пособие / Э.М. Абадеев, Н.А. Абрамова. - Дубна: Государственный университет «Дубна», 2023. - 223 с. - ISBN 978-5-89847-680-9. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/369317> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний видов движения и преобразующих движения механизмов;</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний видов износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний видов передач; их устройства, назначения, преимуществ и недостатков, условных обозначений на схемах;</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройств передач;</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний методики расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний методики расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний назначения и классификаций подшипников;</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний характера соединений основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний основных типов смазочных устройств;</p> <p>выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний типов, назначения, устройства редукторов;</p> <p>выбирает способы решения задач</p>	<p>тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний трения, его видов, роли трения в технике; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом знаний устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p> <p>На уровне умений: выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом умений определять напряжения в конструкционных элементах; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом умений определять передаточное отношение; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом умений проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом умений проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом умений производить расчеты на сжатие, срез и смятие; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом умений производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом умений собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам с учетом умений читать кинематические схемы.</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка расчетно-графических работ</p>
ОК 02. Использовать современные средства	<p>На уровне знаний: использует современные средства поиска,</p>	<p>тестирование, опрос, презентация,</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний видов движения и преобразующих движения механизмов;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний видов износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний видов передач; их устройства, назначения, преимуществ и недостатков, условных обозначений на схемах;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройств передач;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний методик расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний назначения и классификации подшипников;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний характера соединений основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>использует современные средства поиска,</p>	<p>доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний основных типов смазочных устройств;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний типов, назначения, устройств редукторов;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний трения, его видов, роли трения в технике;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом знаний устройств и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	
	<p>На уровне умений:</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом умений определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом умений определять передаточное отношение;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом умений проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом умений проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка расчетно-графических работ</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>задач профессиональной деятельности с учетом умений производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом умений производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом умений собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности с учетом умений читать кинематические схемы.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний видов движения и преобразующих движения механизмов;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний видов износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний видов передач, их устройства, назначения, преимуществ и недостатков, условных обозначений на схемах;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний кинематики</p>	<p>тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройств передач; планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний методик расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний назначения и классификации подшипников;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний характера соединений основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний основных типов смазочных устройств;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний типов, назначения, устройств редукторов;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных</p>	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>ситуациях с учетом знаний трения, его видов, роли трения в технике;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом знаний устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p> <p>На уровне умений:</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом умений определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом умений определять передаточное отношение;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом умений проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом умений проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом умений производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка расчетно-графических работ</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом умений производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом умений собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях с учетом умений читать кинематические схемы.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний видов движения и преобразующих движения механизмов;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний видов износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний видов передач; их устройства, назначения, преимуществ и недостатков, условных обозначений на схемах;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передачи, видов и устройств передач;</p> <p>осуществляет устную и письменную</p>	<p>тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний методик расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний назначения и классификации подшипников;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний характера соединений основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний основных типов смазочных устройств;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний типов, назначения, устройства редукторов;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний трения, его видов, роли трения в технике;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом знаний устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	
	<p>На уровне умений:</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ,</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>социального и культурного контекста с учетом умений определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом умений определять передаточное отношение;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом умений проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом умений проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом умений производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом умений производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом умений собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста с учетом умений читать кинематические схемы.</p>	оценка расчетно-графических работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>На уровне знаний:</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний видов движения и преобразующих движения механизмов;</p>	тестирование, опрос, презентация, доклад

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний видов износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний видов передач; их устройства, назначения, преимуществ и недостатков, условных обозначений на схемах;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройств передач;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний методик расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний назначения и классификации подшипников;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний характера соединения основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний основных типов смазочных устройств;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний типов, назначения, устройства редукторов;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний трения, его видов, роли трения в технике;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом знаний устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	
	На уровне умений:	экспертное

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом умений определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом умений определять передаточное отношение;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом умений проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом умений проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом умений производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом умений производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом умений собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках с учетом умений читать кинематические схемы.</p>	наблюдение в процессе практических работ, оценка расчетно-графических работ
<p>ПК 1.3. Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний видов движения и преобразующих движения механизмов;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний видов износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с</p>	тестирование, опрос, презентация, доклад

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>учетом знаний видов передач; их устройства, назначения, преимуществ и недостатков, условных обозначений на схемах;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройств передач;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний методик расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний назначения и классификации подшипников;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний характера соединений основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний основных типов смазочных устройств;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний типов, назначения, устройств редукторов;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения,</p>	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний трения, его видов, роли трения в технике;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p> <p>На уровне умений:</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений определять передаточное отношение;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка расчетно-графических работ</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>обеспечивает выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>читать кинематические схемы.</p>	
<p>ПК 1.4. Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний видов движения и преобразующих движения механизмов;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний видов износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний видов передач; их устройства, назначения, преимуществ и недостатков, условных обозначений на схемах;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройств передач;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний методик расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения,</p>	<p>тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний назначения и классификации подшипников;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний характера соединений основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний основных типов смазочных устройств;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний типов, назначения, устройств редукторов;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний трения, его видов, роли трения в технике;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом знаний устройстве назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	
	<p>На уровне умений:</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений определять передаточное отношение;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка расчетно-графических работ</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>с выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений обирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>выполняет дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов с учетом умений читать кинематические схемы.</p>	
<p>ПК 2.2. Осуществлять контроль работоспособности и оценивать состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний видов движения и преобразующих движения механизмов;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний видов износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и</p>	<p>тестирование, опрос, презентация, доклад</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний видов передач; их устройства, назначения, преимуществ и недостатков, условных обозначений на схемах;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройств передач;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний методик расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний назначения и классификации подшипников;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний характера соединений основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний основных типов смазочных устройств;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний типов,</p>	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>назначения, устройства редукторов; осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний трения, его видов, роли трения в технике;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом знаний устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	
	<p>На уровне умений:</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом умений определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом умений определять передаточное отношение;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом умений проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом умений проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом умений производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка расчетно-графических работ</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом умений производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом умений собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>осуществляет контроль работоспособности и оценивает состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов с учетом умений читать кинематические схемы.</p>	

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.03 Техническая механика

по специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

1. Форма итоговой аттестации – экзамен

2. Проверяемые знания и умения:

Обучающийся должен **знать**:

1. виды движения и преобразующие движения механизмы;
2. виды износа и деформаций деталей и узлов;
3. виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на схемах;
4. кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
5. методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
6. методику расчета на сжатие, срез и смятие;
7. назначение и классификацию подшипников;
8. характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
9. основные типы смазочных устройств;
10. типы, назначение, устройство редукторов;
11. трение, его виды, роль трения в технике;
12. устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

Обучающийся должен **уметь**:

1. определять напряжения в конструкционных элементах;
2. определять передаточное отношение;
3. проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
4. проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
5. производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
6. производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
7. собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
8. читать кинематические схемы.

Актуализируются следующие **компетенции**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

ПК 1.4. Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

ПК 2.2. Осуществлять контроль работоспособности и оценивать состояние эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.

3. Таблица соотнесения заданий с проверяемыми знаниями и умениями

Проверяемые знания и умения	Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений
Знания	
1 виды движения и преобразующие движения механизмы;	Теоретические вопросы 14, 15, 16, 17, 58, 59
2 виды износа и деформаций деталей и узлов;	Теоретические вопросы 23,24,45-63
3 виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на схемах;	Теоретические вопросы 52-59
4 кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	Теоретические вопросы 4,48-63
5 методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Теоретические вопросы 25-44 Задачи 1-32
6 методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Теоретические вопросы 25-31
7 назначение и классификацию подшипников;	Теоретические вопросы 61, 62
8 характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Теоретические вопросы 48-51
9 основные типы смазочных устройств;	Теоретические вопросы 60-63
10 типы, назначение, устройство редукторов;	Теоретический вопрос 60
11 трение, его виды, роль трения в технике;	Теоретический вопрос 20
12 устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	Теоретические вопросы 46-63
Умения	
1 определять напряжения в конструкционных элементах;	Теоретический вопрос 25-45 Задачи 1-32
2 определять передаточное отношение;	Теоретические вопросы 53-57
3 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Теоретические вопросы Задачи 1-32
4 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Теоретические вопросы 48-63
5 производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	Теоретические вопросы 4,48-63
6 производить расчеты элементов конструкций	Теоретические вопросы 25-44

на прочность, жесткость и устойчивость;	Задачи 1-32
7 собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Теоретические вопросы 48-63
У.8 читать кинематические схемы.	Теоретический вопрос 46

4. Теоретические вопросы

1. Техническая механика. Основные задачи разделов, изучаемые дисциплиной.
2. Основные понятия и аксиомы статики.
3. Следствия из аксиом статики и их доказательство.
4. Несвободное тело. Связи и реакции связей. Принцип освобожденности от связей.
5. Проекция силы на взаимно перпендикулярные оси. Частные случаи. Аналитический способ определения величины и направления равнодействующей силы.
6. Геометрический способ определения равнодействующей. Правило силового многоугольника.
7. Плоская система сходящихся сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.
8. Теорема о равновесии трёх непараллельных сил и ее доказательство.
9. Пара сил и её действие на тело. Момент пары сил. Правило знаков пар сил. Сложение пар сил. Условия равновесия пар сил.
10. Момент сил относительно точки и оси. Правила знаков моментов сил относительно точки и оси. Отличие Моменты пары сил от момента силы относительно точки.
11. Приведение силы к точке, не лежащей на линии действия силы. Приведение плоской системы сил к данной точке.
12. Теорема Вариньона. Уравнение равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.
13. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Формулы для определения координат центра тяжести плоской фигуры, объемного тела.
14. Основные понятия кинематики. Виды движений.
15. Поступательное движение. Путь, скорость и ускорение при поступательном движении.
16. Вращательное движение. Путь, скорость и ускорение при вращательном движении.
17. Сложное движение точки и тела.
18. Основные понятия и аксиомы динамики.
19. Понятие о силах инерции. Метод кинетостатики. Принцип Д'Аламбера.
20. Роль трения в технике. Трение скольжения. Трение качения. Коэффициент трения.
21. Работа и мощность при поступательном и вращательном движении.
22. Кинетическая энергия в разных случаях движения тела.
23. Сопротивление материалов. Цели и задачи раздела. Понятие о деформации и упругом теле.

24. Основные допущения и гипотезы о свойствах материалов и характере деформаций.
25. Метод сечений. Напряжения.
26. Продольная деформация при растяжении (сжатии). Закон Гука. Модуль продольной упругости. Перемещения.
27. Жёсткость сечения бруса при растяжении (сжатии). Поперечная деформация. Коэффициент Пуассона.
28. Методика построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений.
29. Диаграмма растяжения материалов. Характеристики прочности и пластичности материалов.
30. Предварительная вытяжка материала за предел текучести. Явление текучести, релаксация.
31. Срез и смятие. Расчетные формулы для определения напряжений смятия и среза. Условие прочности на срез и смятие.
32. Понятие о чистом сдвиге. Деформация сдвига. Модуль сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными. Закон Гука при сдвиге.
33. Кручение прямого бруса круглого сечения. Скручивающий и крутящий моменты.
34. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Три вида задач.
35. Методика построения эпюр крутящих моментов.
36. Изгиб. Основные понятия. Классификация видов изгиба.
37. Поперечные силы и изгибающие моменты. Правило знаков.
38. Методика построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при нагружении бруса сосредоточенными силами и моментами.
39. Методика построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при нагружении бруса равномерно распределенной нагрузкой.
40. Нормальные напряжения в поперечном сечении. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса. Жёсткость сечения бруса при изгибе.
41. Совместное действие изгиба и кручения.
42. Понятие о теориях прочности. Теория наибольших касательных напряжений (теория Сен-Венана). Теория потенциальной энергии формоизменения (теория Мизеса).
43. Понятие об устойчивости формы центрально-сжатых стержней. Формула Эйлера для определения критической силы. Влияние способов закрепления концов стержня на величину критической силы.
44. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского.
45. Усталостное разрушение. Циклы напряжений.
46. Основные понятия и определения деталей машин. Кинематические пары и цепи.
47. Критерии расчета и работоспособности деталей машин.
48. Краткие сведения о соединениях деталей и узлов машин.
49. Резьбовые соединения (классификация, геометрические параметры, методы изготовления).
50. Заклёпочные соединения. Виды заклёпок. Классификация.
51. Сварные соединения. Виды сварных швов. Классификация.

52. Классификация механизмов передач и их назначение.

53. Зубчатые передачи. Устройство, классификация, принцип работы, достоинства и недостатки, материалы, применяемые для изготовления.

54. Червячные передачи. Устройство, классификация, принцип работы, достоинства и недостатки, материалы, применяемые для изготовления.

55. Ремённые передачи. Устройство, классификация, принцип работы, достоинства и недостатки, материалы, применяемые для изготовления.

56. Цепные передачи. Устройство, классификация, принцип работы, достоинства и недостатки, материалы, применяемые для изготовления.

57. Фрикционные передачи. Устройство, классификация, принцип работы, достоинства и недостатки, материалы, применяемые для изготовления.

58. Механизмы, преобразующие виды движения. Рычажные механизмы. Кулачковая передача.

59. Передача винт-гайка. Устройство, классификация, принцип работы, достоинства и недостатки, материалы, применяемые для изготовления.

60. Общие представления о редукторах. Обозначение, условное изображение на схемах, основные параметры, классификация.

61. Подшипники скольжения. Устройство, классификация, достоинства и недостатки, материалы, применяемые для изготовления.

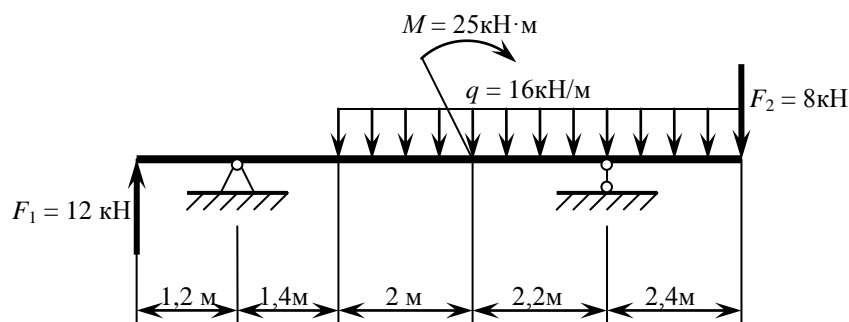
62. Подшипники качения. Устройство, классификация, достоинства и недостатки, материалы, применяемые для изготовления.

63. Валы и оси. Основные конструктивные элементы валов и осей. Классификация, материалы, применяемые для изготовления.

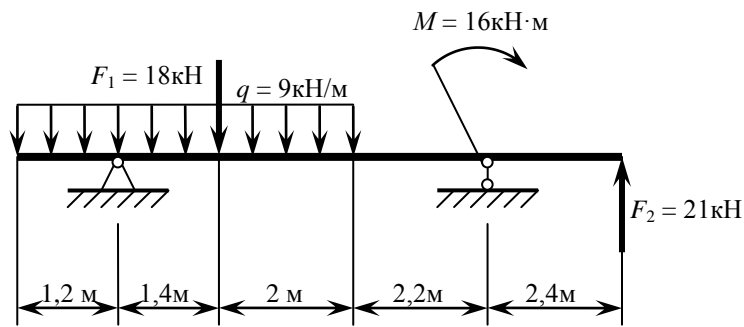
64. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия муфт.

5. Практические задания.

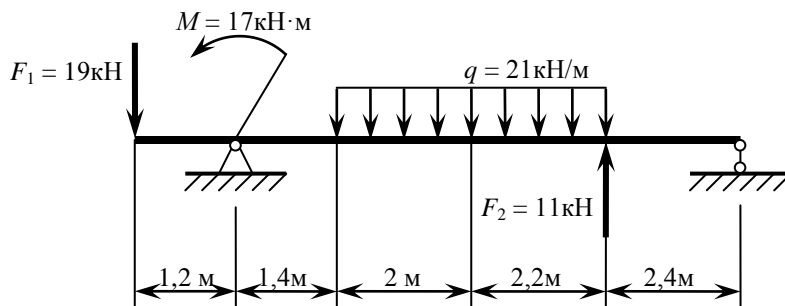
Задача 1. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



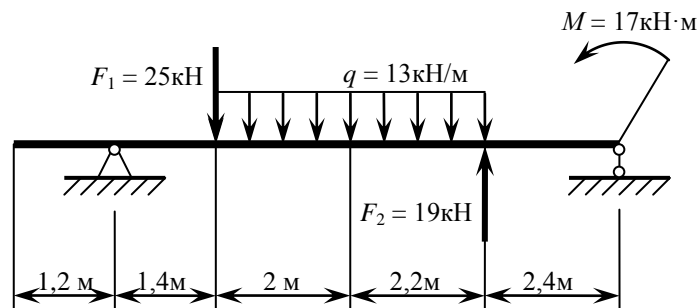
Задача 2. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



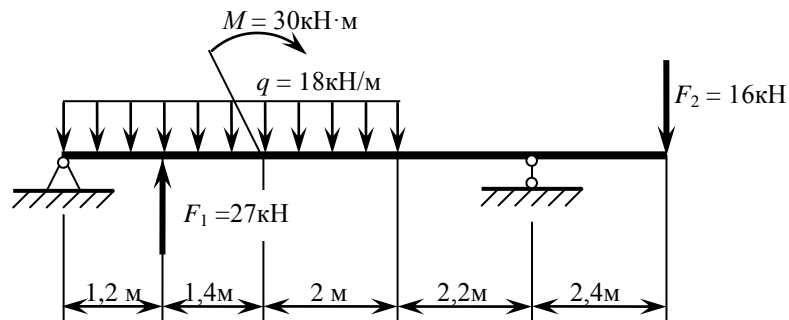
Задача 3. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



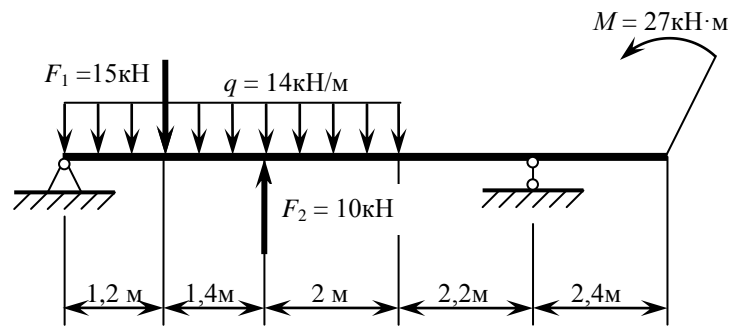
Задача 4. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



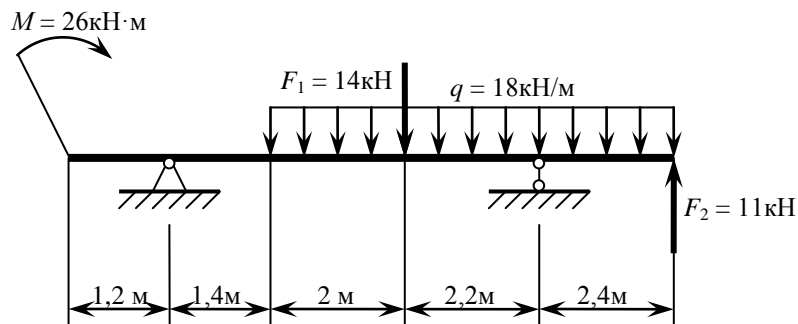
Задача 5. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



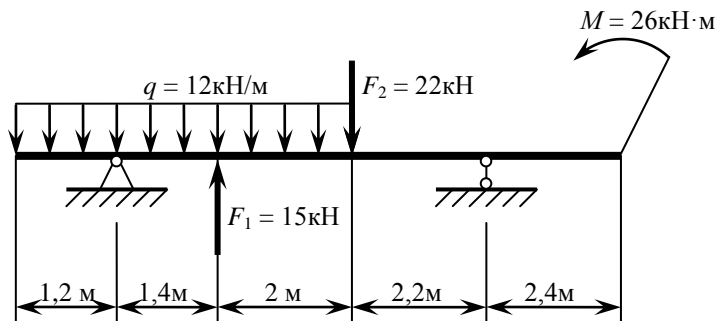
Задача 6. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



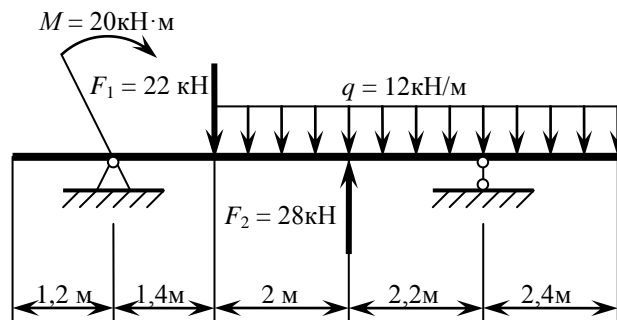
Задача 7. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



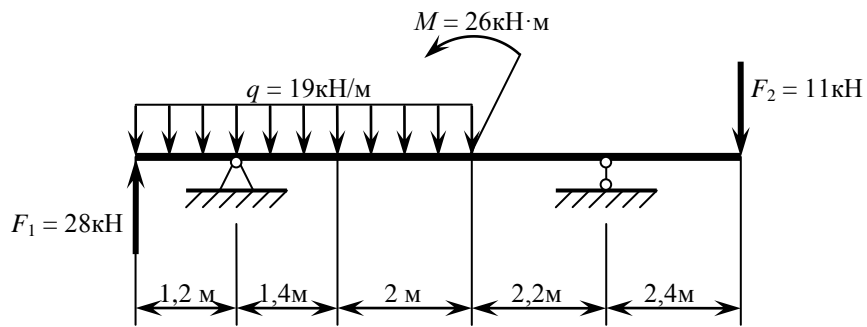
Задача 8. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



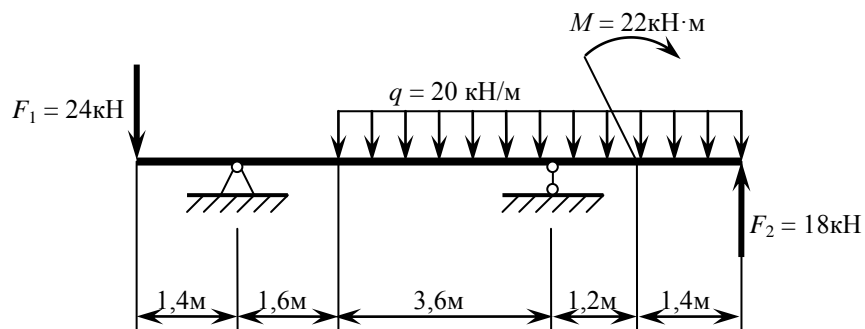
Задача 9. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



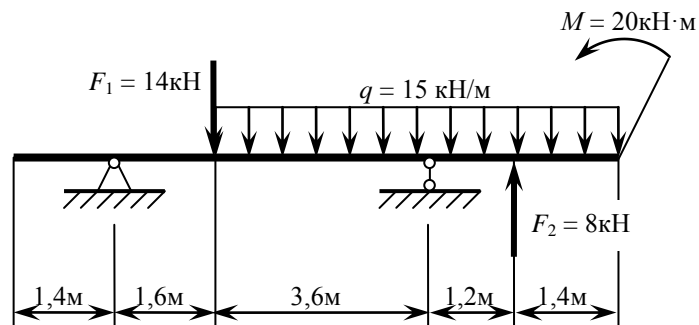
Задача 10. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



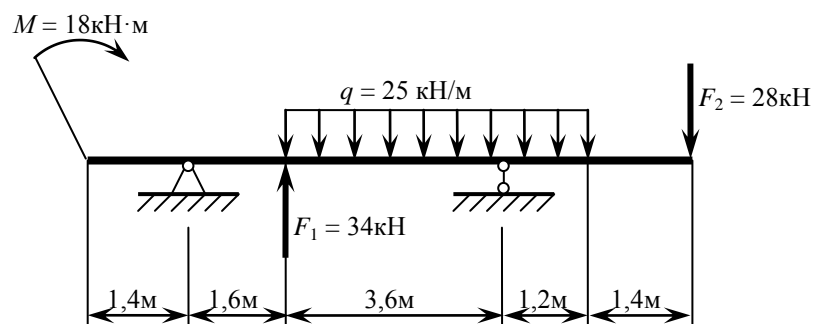
Задача 11. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



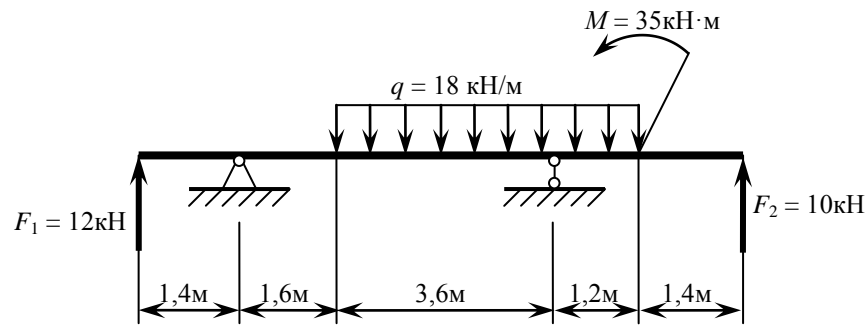
Задача 12. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



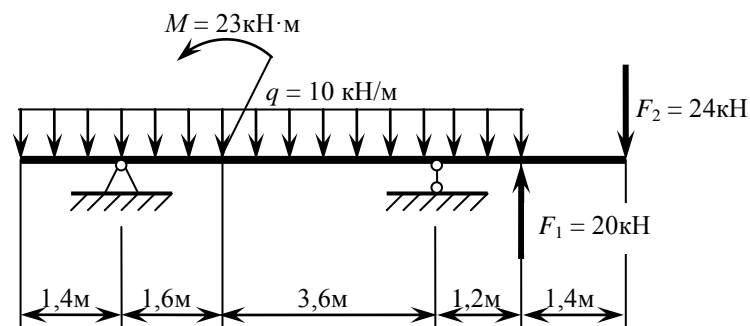
Задача 13. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



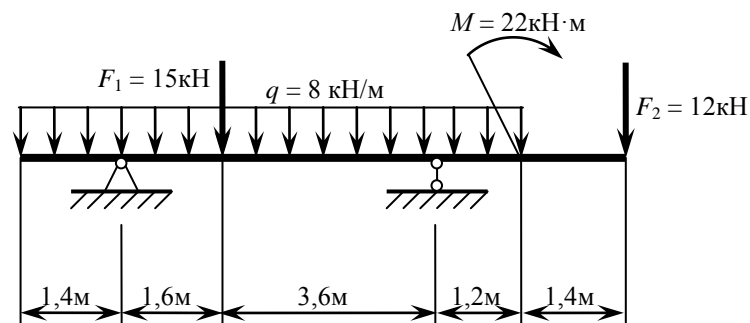
Задача 14. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



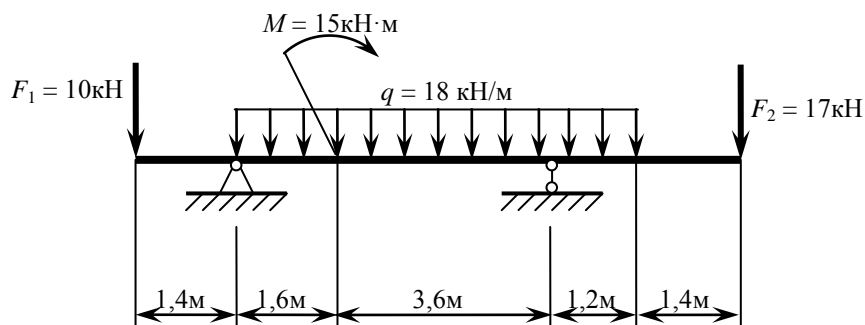
Задание 15. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



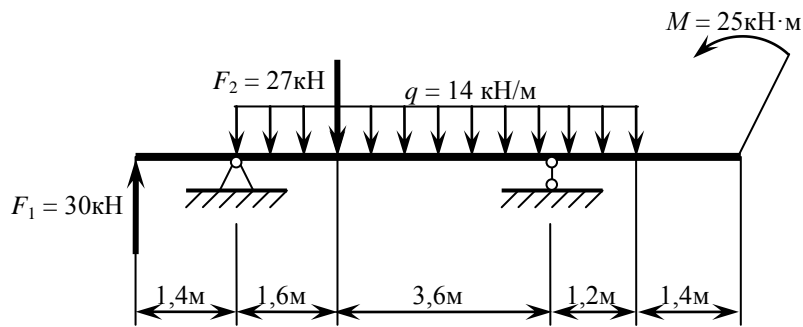
Задача 16. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



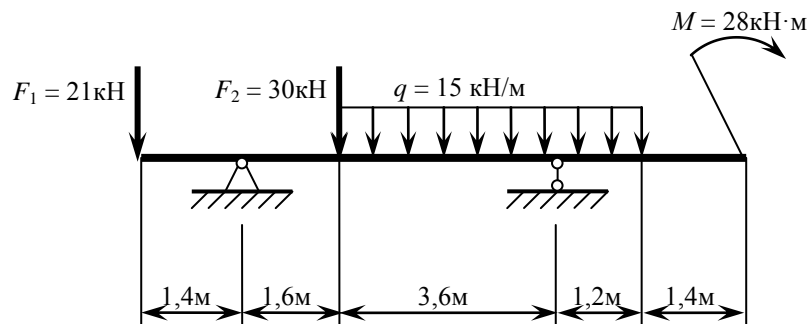
Задача 17. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



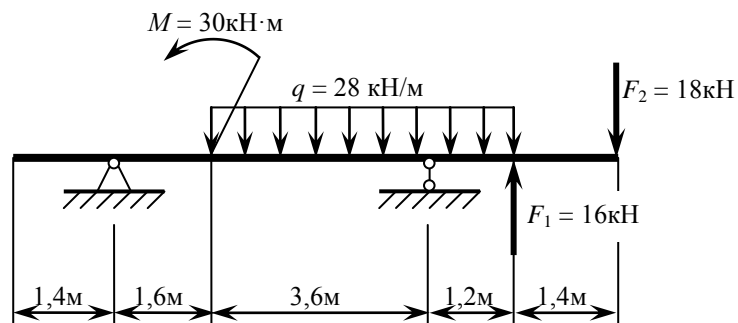
Задача 18. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



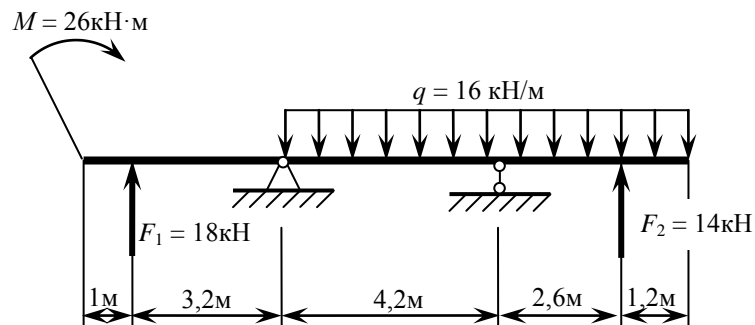
Задача 19. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



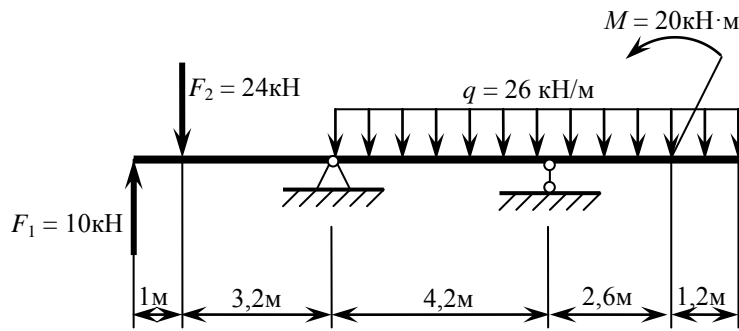
Задача 20. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



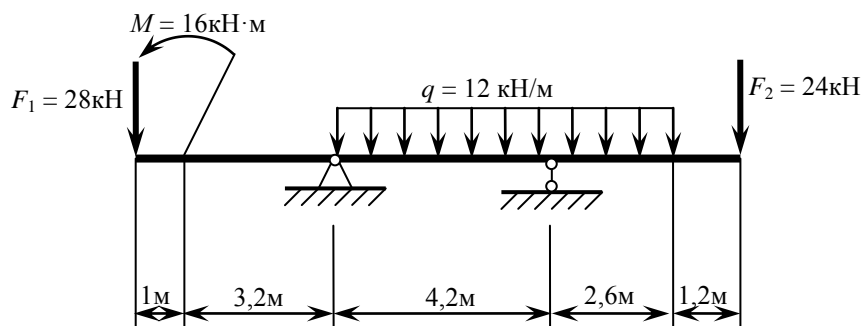
Задача 21. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



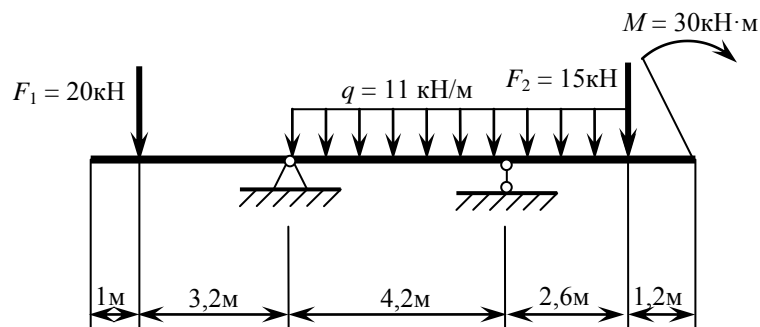
Задача 22. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



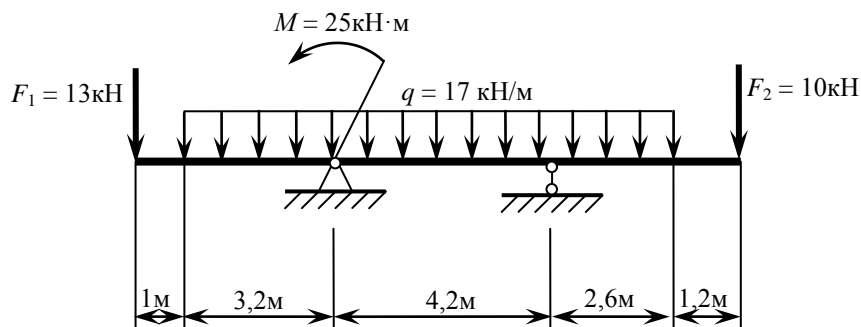
Задача 23. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



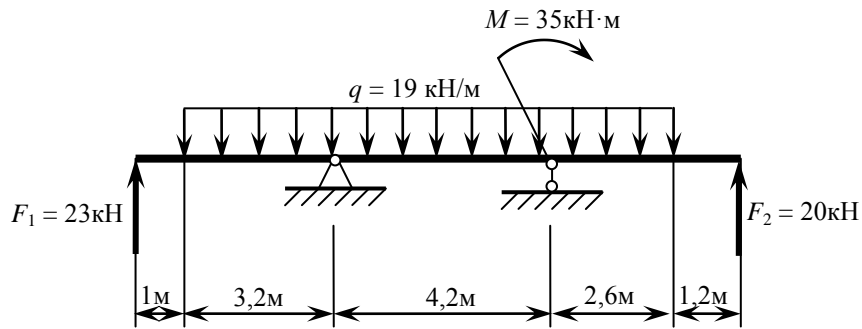
Задача 24. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



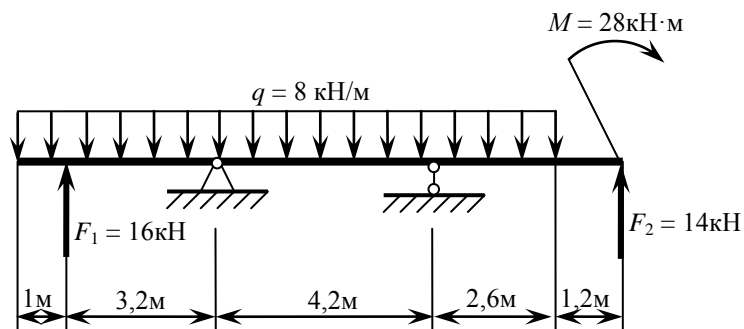
Задача 25. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



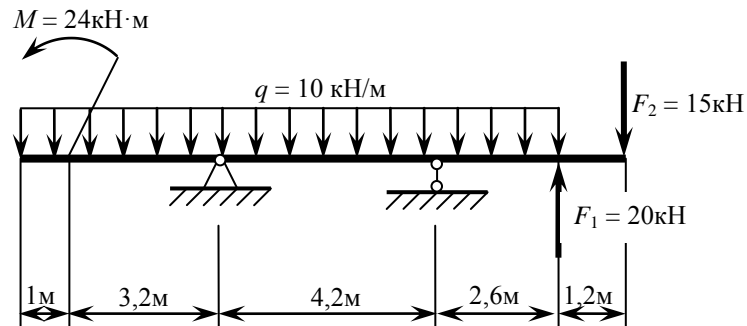
Задача 26. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



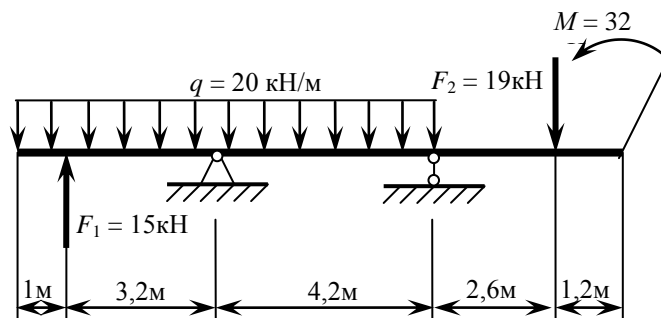
Задача 27. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



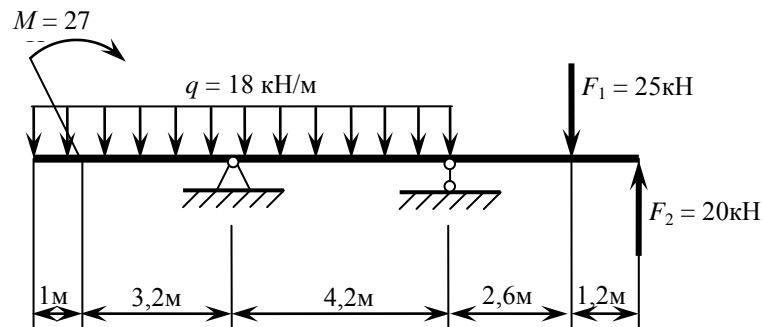
Задача 28. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



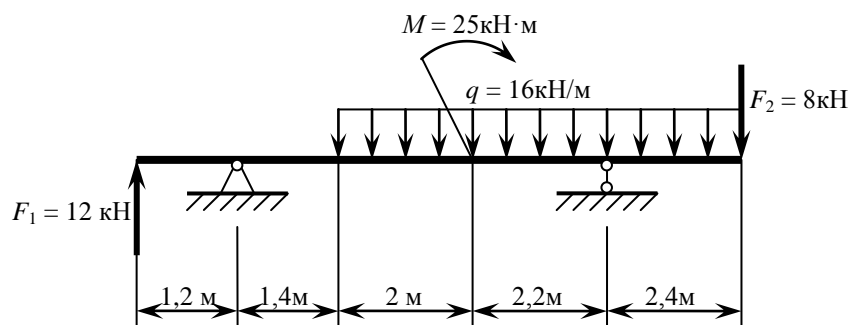
Задача 29. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



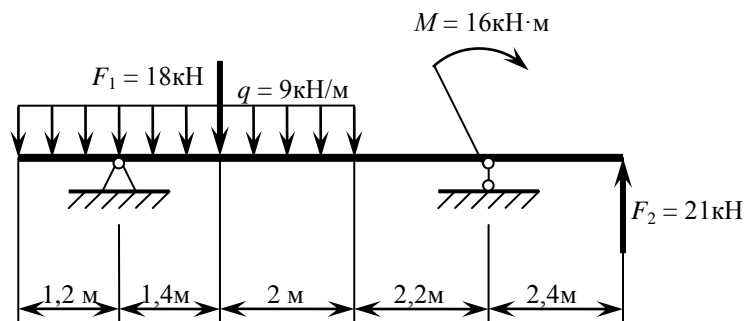
Задача 30. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



Задача 31. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



Задача 32. Определить опорные реакции балки. Проверить правильность определения реакций.



6. Тестовые материалы

1. Статика – это раздел теоретической механики, который изучает:
 - a. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
 - b. условия равновесия тел под действием сил.
 - c. движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.
 - d. движение тел под действием сил.
2. Сила – это:
 - a. векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
 - b. скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.

с. векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.

d. скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.

3. Единицей измерения силы является:

a. 1 Дж

b. 1 Па

c. 1 Н

d. 1 кг

4. ЛДС силы – это:

a. прямая, перпендикулярно которой расположена сила

b. прямая, на которой лежит сила

c. луч, на котором лежит сила

d. луч, указывающий направление движения силы

5. Абсолютно твёрдое тело – это:

a. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится

b. условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится

c. физическое тело, которое не подвержено деформации

d. условно принятое тело, которое не подвержено деформации

6. Материальная точка - это:

a. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится

b. условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится

c. физическое тело, которое не подвержено деформации

d. условно принятое тело, которое не подвержено деформации

7. Равнодействующая сила – это:

a. такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы, воздействующие на тело вместе взятые.

b. такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил, воздействующих на тело.

c. такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы, воздействующие на тело вместе взятые.

d. такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил, воздействующих на тело.

8. Уравновешивающая сила равна:

a. по величине равнодействующей силе, но лежит на другой ЛДС.

b. по величине равнодействующей силе, лежит на другой ЛДС, но направлена в противоположную сторону.

c. по величине равнодействующей силе, лежит с ней на одной ЛДС, но направлена в противоположную сторону.

d. по величине и направлению равнодействующей силе, лежит с ней на одной ЛДС.

9. По формуле $\sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 * F_1 * F_2 * \cos \alpha}$ определяют:

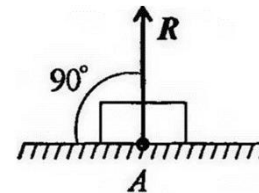
- a. величину уравнивающей силы, от двух сил, действующих на одно тело.
- b. величину равнодействующей силы, от двух сил, действующих на два разных тела.
- c. величину уравнивающей силы, от двух сил, действующих из одной точки на одно тело.
- d. величину равнодействующей силы, от двух сил, действующих из одной точки на одно тело.

10. Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют:

- a. реакциями
- b. опорами
- c. связями
- d. поверхностями

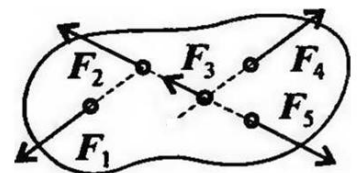
11. На рисунке представлен данный вид связи:

- a. в виде шероховатой поверхности
- b. в виде гибкой связи
- c. в виде гладкой поверхности
- d. в виде жесткой связи



12. При условии, что $F_1 = -F_{14}$, $F_2 = -F_{15}$, $F_3 \neq -F_{15}$, эти силы системы можно убрать, не нарушая механического состояния тела:

- a. F_1 и F_3
- b. F_2 и F_5
- c. F_1 и F_4
- d. F_3 и F_5



13. Плоской системой сходящихся сил называется:

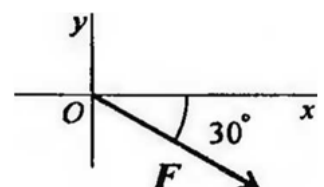
- a. система сил, действующих на одно тело, ЛДС которых имеют одну общую точку.
- b. система сил, действующих на разные тела, ЛДС которых имеют одну общую точку.
- c. система сил, действующих на разные тела, ЛДС которых не имеют общих точек.
- d. система сил, действующих на одно тело, ЛДС которых не имеют общих точек.

14. Определение равнодействующей в плоской системе сходящихся сил графическим способом заключается в построении:

- a. силового многоугольника
- b. силового неравенства
- c. проекций всех сил на оси координат X и Y
- d. круговорота внутренних и внешних сил

15. Выражение для расчета проекции силы F на ось Oy для рисунка:

- a. $F_y = -F * \cos 30^\circ$



b. $F_y = F \cdot \cos 60^\circ$

c. $F_y = - F \cdot \sin 30^\circ$

d. $F_y = - F \cdot \sin 60^\circ$

16. Пара сил оказывает на тело:

- a. отрицательное действие
- b. положительное действие
- c. вращающее действие
- d. изгибающее действие

17. Моментом силы относительно точки называется:

- a. произведение всех сил системы
- b. произведение силы на плечо
- c. отношение силы к расстоянию до точки
- d. отношение расстояния до точки к величине силы

18. Единицей измерения момента является:

- a. Н/м
- b. Н*м
- c. Па
- d. Н

19. Определите для рисунка, чему будет равен момент пары

сил:

- a. 12 Нм
- b. 7 Нм
- c. - 12 Нм
- d. - 7 Нм



20. Единицей измерения сосредоточенной силы является:

- a. Н
- b. Нм
- c. Н/м
- d. Па