



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

_____/О.Н. Федонин

«20» апреля 2023 г.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ОП. 03. Техническая механика

Специальность:	15. 02. 12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник-механик
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2023

Фонды оценочных средств
по дисциплине
ОП.03.Техническая механика
для специальности
15. 02. 12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

В.Е. Грибанов

ФОС рассмотрены и одобрены на заседании предметной(цикловой) комиссии <<Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования >> ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от « 20 » апреля 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

П.П. Антропов

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Грибанов В.Е.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

Содержание

1. Паспорт комплекта фондов оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	6
3. Оценка освоения учебной дисциплины.....	12
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....	36

1 Паспорт фондов оценочных средств

1.1 Область применения контрольно-измерительных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), освоивших программу учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика, которая является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) и рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика. ФОС учебной дисциплины ОП. 03 Техническая механика позволяет осуществить комплексную оценку овладения следующими общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в

том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) профессиональными компетенциями, соответствующими основному виду профессиональной деятельности, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода изготовления.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических документов.

ПК 3.3 Определять потребность в материально – техническом обслуживании ремонтных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны и бережливого производства.

Формой итоговой аттестации, предусмотренной учебным планом специальности, является дифференцированный зачет.

2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке:

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Таблица 1- Показатели оценки сформированности ОК

<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Умеет:</p> <p>распознавать задачу в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знает:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	<p>Умеет:</p> <p>– определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;</p>

деятельности.	<p>оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p> <p>Знает:</p> <p>номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умеет:</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.</p> <p>Знает:</p> <p>основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Умеет:</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знает:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умеет:</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p> <p>Знает:</p> <p>особенности социального и культурного</p>

	контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Умеет:</p> <p>проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>Знает:</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, особенности межнациональных и межрелигиозных отношений, опасность коррупции и виды ответственности за коррупционное поведение.</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умеет:</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p> <p>Знает:</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умеет:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.</p> <p>Знает:</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны</p>

	риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умеет:</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Знает:</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>

Таблица 2- Показатели оценки сформированности ПК

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки
ПК 1.1 Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК 1.2 Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК 1.3 Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК 2.1 Проводить регламентные	Формирование

работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода изготовления.	индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК2.3 Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК 3.1 Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических документов.	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК 3.3 Определять потребность в материально – техническом обслуживании ремонтных и наладочных работ промышленного оборудования.	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.
ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.	Формирование индивидуальных навыков работы в соответствии с получаемой специальностью.

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
Умения:	
У1. Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц.	Устные опросы. Практические занятия. Курсовое проектирование.
У2. Читать кинематические схемы.	Устные опросы. Практические занятия. Тестирование. Курсовое проектирование.
У3. Определять напряжения в конструкционных элементах	Устные опросы. Практические занятия. Курсовое проектирование.
Знания:	
3 1 Основ технической механики.	Устные опросы
3 2 Видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики.	Устные опросы. Практические занятия. Тестирование. Курсовое проектирование.
3 3 Методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и долговечность при различных видах деформации в условиях эксплуатации.	Устные опросы. Практические занятия. Курсовое проектирование.
3 4 Основ расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Устные опросы. Практические занятия. Курсовое проектирование.

3 Оценка освоения учебной дисциплины

3.1 Фонд оценочных средств

Предметом оценки освоения дисциплины «Техническая механика» являются умения, знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине, направленные на формирование общих компетенций и способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

Таблица 3 - Рекомендуемые формы и методы контроля.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ol style="list-style-type: none">1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по курсу физики и математики; выявление мотивации к изучению нового материала.3. Текущий контроль в форме:<ul style="list-style-type: none">- устного ответа- защиты практических занятий;- тестирования;- домашней работы;- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации , информационное сообщение).4. Рубежный контроль по разделам «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин».5. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета..

При оценивании используется 5ти - балльная система. Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения отображены в таблице 4.

Таблица 2. - Показатели оценки сформированности знаний и умений.

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
Умения:	
У4. Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц.	Устные опросы Практические занятия Курсовое проектирование
У5. Читать кинематические схемы.	Устные опросы Практические занятия Тестирование Курсовое проектирование
У6. Определять напряжение в элементах конструкций механических передач.	Устные опросы Практические занятия Курсовое проектирование
Знания:	
3 1 Основы технической механики.	Устные опросы
3 2 Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики.	Устные опросы Практические занятия Тестирование Курсовое проектирование
3 3 Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Устные опросы Практические занятия Курсовое проектирование
3 4 Основ расчета механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Устные опросы Практические занятия Курсовое проектирование

Таблица4 - Типы (виды) заданий для текущего, рубежного контроля и критерии оценки.

	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
	Тесты	Знание текущего материала по ТМ	«5» - 100 – 90% правильных ответов; «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов; «2» - 69% и менее правильных ответов.
	Устные ответы	Знание текущего материала по ТМ	Устные ответа на вопросы должны соответствовать информации из источников: 1.Сафонова Г.Г. Техническая механика: учеб. для сред. проф. образован. – М.: ИНФРА-М, 2015. 2 Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К. Детали машин. -М.: Высшая школа,2008.
	Практическая расчётная работа	Умения самостоятельно выполнять расчётные практические задания. Сформированность общих компетенций	Выполнение практически всей работы (не менее 80 %) - положительная оценка (или зачет)
	Самостоятельная работа	Знание учебного материала в соответствии с пройденной темой.	Самостоятельная работа «5» - 100 – 90% правильных ответов; «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов; «2» - 69% и менее правильных ответов.
	Проверка конспектов (рефератов, творческих работ)	Умение ориентироваться в информационном пространстве, составлять конспект. Знание правил оформления рефератов, творческих работ.	Соответствие содержания работы, заявленной теме, правилам оформления работы.

Таблица 5 - Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Рубежный контроль	
	Форма контроля	ПК,ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
	<i>Стартовая диагностика</i>	<i>У2, З2</i>		
Введение	<i>Устный опрос 1</i>	<i>З1,ОК1</i>		
Раздел 1				
Теоретическая механика				
1.1 Статика				
Тема 1.1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<i>Устный опрос 2</i>	<i>У2. З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 1.1.2 Плоская система сходящихся сил	<i>Устный опрос 3...4</i> <i>Практическая работа №1</i>	<i>У1. З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 1.1.3 Теория пар сил на плоскости	<i>Устный опрос 5</i>	<i>У2. З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 1.1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	<i>Устный опрос 6...7</i> <i>Практическая работа №2</i>	<i>У1. З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 1.1.5 Пространственная система сил	<i>Устный опрос 9</i>	<i>У2. З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 1.1.6 Центр тяжести	<i>Устный опрос 10</i> <i>Лабораторная работа №1</i>	<i>У1. З1, ОК1...ОК9</i>		
Кинематика 1.2				
Тема 1.2.1 Кинематика точки	<i>Устный опрос 11</i>	<i>У1...У2, З1, ОК1...ОК9</i>		

Тема 1.2.2 Простейшие движения твёрдого тела	<i>Устный опрос 12...13</i>	<i>У1...У2, З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 1.2.3 Сложное движение точки	<i>Устный опрос 14</i>	<i>У1...У2, З1, ОК1...ОК9</i>		
Динамика 1.3				
Тема 1.3.1 Движение материальной точки Метод кинестатики	<i>Устный опрос 15</i>	<i>У1...У2, З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 1.3.2. Работа и мощность	<i>Устный опрос 16</i>	<i>У1. З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 1.3.3 Общие теоремы динамики	<i>Устный опрос 17</i>	<i>У1. З1, ОК1...ОК9</i>		
Раздел 2 Сопротивление материалов				
Тема 2.1. Основные понятия	<i>Устный опрос 18...20</i>	<i>У1. З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	<i>Устный опрос 21...24 Практическая работа №3</i>	<i>У1...У2, З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 2.3 Практические расчёты на срез и смятие	<i>Устный опрос 25</i>	<i>У1...У2, З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	<i>Устный опрос 26</i>	<i>У1...У2, З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 2.5 Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения	<i>Устный опрос 27 Практическая работа №4</i>	<i>У1...У2, З1, ОК1...ОК9</i>		
Тема 2.6 Изгиб прямого бруса	<i>Устный опрос 28...29 Практическая работа №5</i>	<i>У1...У2, З1, ОК1...ОК9</i>		

Тема 2.7 Косой изгиб. Изгиб бруса с растяжением (сжатием)	<i>Устный опрос 30</i>	<i>У1. 31, ОК1...ОК9</i>		
Тема 2.8 Гипотезы прочности	<i>Устный опрос 30</i>	<i>У1. 31, ОК1...ОК9</i>		
Тема 2.9 Устойчивость центрально – сжатых стержней	<i>Устный опрос 31</i>	<i>У1...У2, 31, ОК1...ОК9</i>	<i>Зачет</i>	<i>У1...У2, 31, 32 ОК1...ОК7</i>
Раздел 3 Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин				
Тема 3.1 Основные положения	<i>Устный опрос 32</i>	<i>У2. 31, ОК1...ОК7</i>		
Тема 3.2 Прочность при переменных напряжения	<i>Устный опрос 33</i>	<i>У2. 31, ОК1...ОК7</i>		
Раздел 4 Соединения деталей машин				
Тема 4.1 Неразъемные соединения	<i>Устный опрос 34 Практическая работа №6</i>	<i>У1, 3 2, ОК 1... ОК 7, ПК 2.2.</i>		
Тема 4.2 Резьбовые соединения	<i>Устный опрос 35 Практическая работа №7</i>	<i>У1, 3 2, ОК 1...ОК9, ПК2.2</i>		
Тема 4.3 Шпоночные и шлицевые соединения	<i>Устный опрос 36...37 Практическая работа №8</i>	<i>У1, 3 3, ОК 1...ОК9, ПК2.2</i>		
Тема 4.4 Соединение с натягом	<i>Устный опрос 38</i>	<i>У1, 3 3, ОК 1...ОК6, ПК2.2</i>		
Раздел 5 Механические передачи				
Тема 5.1 Общие сведения	<i>Устный опрос 39...40</i>	<i>3 1, ОК 1... ОК 6</i>		

о передачах	<i>Практическая работа № 10</i>			
Тема 5.2 Фрикционные передачи	<i>Устный опрос 41</i>	<i>3 1, 3 3, ОК1...ОК6</i>		
Тема 5.3 Основные понятия о зубчатых передачах	<i>Устный опрос 42...43</i>	<i>У1, У3, 31, 32, 33 ОК1...ОК9</i>		
Тема 5.4 Цилиндрические прямозубые передачи внешнего зацепления	<i>Устный опрос 44</i>	<i>У1, У3, 31, 32, 33 ОК1...ОК9</i>		
Тема 5.5 Цилиндрические косозубые передачи	<i>Устный опрос 45 Практическая работа №12</i>	<i>У1, У3, 31, 32, 33 ОК1...ОК9,, ПК2.2</i>		
Тема 5.6 Конические и планетарные зубчатые передачи	<i>Устный опрос 46...47 Практические работы №13, 14</i>	<i>У2, У3, 31...33 ОК1... У1, У3, 31, 32</i>		
Тема 5.7 Передача винт-гайка	<i>Устный опрос 48 Практическая работа №15</i>	<i>У2, 31...33 ОК1...ОК9, ПК 2.2</i>		
Тема 5.8 Червячные передачи	<i>Устный опрос 49...50 Практическая работа №17</i>	<i>31, 32, 33 ОК1...ОК6</i>		
Тема 5.9 Редукторы	<i>Устный вопрос 51</i>	<i>У1, У3, 31, 32, 33 ОК1...ОК9</i>		
Тема 5.10 Ременные передачи	<i>Устный опрос 52 Практическая работа №18</i>	<i>У1, У3, 31, 32, 33 ОК1...ОК9</i>		
Тема 5.11 Цепные передачи	<i>Устный опрос 10 Практическая работа №19</i>	<i>У2, У3, 31...33 ОК1... У1, У3, 31, 32,</i>		
Раздел 6 Валы, оси, подшипники, муфты				
Тема 6.1 Валы и оси	<i>Устный опрос 19 Практическая работа №12</i>	<i>У2, 31, 32 ОК1...ОК7, ПК2.2</i>		
Тема 6.2 Подшипники скольжения	<i>Устный опрос 20</i>	<i>У1, 3 1, ОК 1...ОК9, ПК2.2</i>		
Тема 6.3 Подшипники качения	<i>Устный опрос 21 Практическая работа №13</i>	<i>У1, 3 1, ОК 1...ОК9, ПК2.2</i>		
Тема 6.4 Муфты	<i>Устный опрос 22</i>	<i>У2, 31, ОК1...ОК9,</i>	<i>Тест</i>	

	<i>Практическая работа №14</i>	<i>ПК2.2</i>		<i>У1,З1,ОК1...ОК4</i>
Курсовое проектирование	<i>Отчет о проделанной работе</i>	<i>У1 ... У3, З1...З4 ОК1...ОК9, ПК1...ПК4</i>	<i>Самостоятельная Практическая работа: выполнение курсового проекта</i>	<i>У1...У3, З1... З3 ОК1...ОК7</i>

3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1 Стартовая диагностика подготовки обучающихся

1. Знание формулировки и математического выражения:
 - а) основных физических величин и единиц измерения;
 - б) прочности металлов и единиц измерения;
 - в) основные виды резьбы, их обозначение и параметры;
2. Умение выполнять математические расчеты на калькуляторе, подставлять численные значения в расчётные формулы, решать уравнения. Умение читать чертежи.

3.2.2 Перечень заданий для оценки освоения учебной дисциплины ОП.03. Техническая механика

Таблица - Перечень заданий в ОП.03. Техническая механика

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПО, У и З)	Тип задания	Возможности использования
Введение			
УО 1	З1	- устный опрос	-текущий контроль;
Раздел 1 Теоретическая механика			
ПР №1...ПР №2; ЛР №1 УО 2...УО17	З1 У1	-практические занятия; -лабораторное занятие; -устный опрос.	-текущий контроль.
Раздел 2 Сопротивление материалов			
ПР №3...ПР №5; УО 18...УО30	З1 У1	-практические занятия; -устный опрос.	-текущий контроль
Раздел 3 Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин			
УО32...УО33	З1 У1	-устный опрос	-текущий контроль

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПО, У и З)	Тип задания	Возможности использования
Раздел 4 Соединение деталей машин			
ПР №6...ПР №8 УО 34...УО 38	32; 33 У1	<i>-практические занятия;</i> <i>- устный опрос</i>	<i>-текущий контроль;</i>
Раздел 5 Механические передачи			
ПР №10...ПР №19 УО 39...УО 53	31...33 У1; У3	<i>-практические занятия</i> <i>-устный опрос</i>	<i>- текущий контроль</i>
Раздел 6 Валы, оси, подшипники, муфты			
ПР №20...ПР №21 УО 54...УО 58 Т1	31; 32 У 1; У 2	<i>- практические занятия;</i> <i>- устный опрос;</i> <i>- тестирование</i>	<i>-текущий контроль</i> <i>-рубежный контроль</i>
Курсовое проектирование			
КП	31...33 У 1...У 3	<i>- курсовое проектирование</i>	<i>- рубежный контроль</i>
Итоговый контроль результатов обучения			
Экзамен	31...33 У 1...У 3	<i>- устный опрос</i>	<i>- итоговый контроль</i>

3.2.3 Вопросы устного опроса по учебной дисциплине ОП. 03. Техническая механика.

УО 1

1 Роль и значение механики в технике.

УО 2

- 1 Основные понятия статики.
- 2 Основные аксиомы статики.
- 3 Связи и реакции.

УО 3

- 1 Сложение двух сил, приложенных к точке.
- 2 Сложение плоской системы сходящихся сил.
- 3 Геометрическое условие равновесия.

УО 4

- 1 Определение равнодействующей системы сходящихся сил.
- 2 Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил.

УО 5

- 1 Пара сил и их момент.
- 2 Сложение пары сил.
- 3 Условия равновесия пар сил.
- 4 момент силы относительно точки.

УО 6

- 1 Понятие о главном векторе.
- 2 Понятие о главном моменте.
- 3 Сущность теоремы Вариньона.
- 4 Условие равновесия.

УО 7

- 1 Понятие о балочной системе.
- 2 разновидности опор.
- 3 Основные виды нагрузок.

УО 8

- 1 Понятие о реальных связях.
- 2 Трение скольжения и его законы.
- 3 Условия самоторможения.

УО 9

- 1 Сложение пространственной системы сходящихся сил.
- 2 Момент силы относительно оси.
- 3 Условия равновесия пространственной системы сил.

УО 10

- 1 Понятие о центре тяжести различных тел.
- 2 Определение центра тяжести плоских фигур.
- 3 Определение центра тяжести пространственных фигур.

УО 11

- 1 Основные понятия кинематики.
- 2 Скорость и ускорения точки.
- 3 Кинематические графики и связь между ними.

УО 12

- 1 Понятие о поступательном движении.
- 2 Понятие о вращательном движении.
- 3 Понятие о скорости и ускорении.

УО 13

- 1 Способы передачи вращательного движения.

- 2 Понятие о передаточном отношении.
- 3 Определение передаточного отношения.

УО 14

- 1 Относительное движение точки.
- 2 Переносное движение точки.
- 3 Абсолютное движение точки.
- 4 Определение скорости точки тела.
- 5 Мгновенный центр скоростей.

УО 15

- 1 Понятие о принципе инерции.
- 2 Основной закон динамики.
- 3 Закон независимости действия сил.
- 4 Закон независимости действия и противодействия сил.
- 5 Закон кинематики.

УО 16

- 1 Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении.
- 2 Работа равнодействующей силы.
- 3 Работа переменной силы на криволинейном пути.
- 4 Работа при вращательном движении.
- 5 Работа равнодействующей силы.
- 6 Понятие о мощности.
- 7 Коэффициент полезного действия.

УО 17

- 1 Понятие о импульсе силы.
- 2 Понятие о количестве движения.
- 3 Понятие о кинетической энергии точки.
- 4 Изменение количества движения и кинетической энергии точки.

УО 18

- 1 Задачи сопротивления материалов.
- 2 Понятие о деформации и упругом теле.
- 3 Основные виды нагрузок.
- 4 Основные допущения о свойствах материалов.

УО 19

- 1 Понятие о брус.
- 2 Понятие о массивном теле.
- 3 Понятие о методе сечений.

УО 20

- 1 Виды нагружений конструкций.
- 2 Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов.
- 3 Понятие о напряжениях.

УО 21

- 1 Нормальные силы и напряжения в поперечном сечении бруса.
- 2 Закон парности касательных напряжений.

УО 22

- 1 Деформации при упругом растяжении и сжатии.
- 2 Закон Гука.
- 3 Коэффициент Пуассона.

УО 23

- 1 Определение перемещений при растяжении.
- 2 Определение перемещений при сжатии.
- 3 Напряженное состояние при одноосном растяжении.

УО24

- 1 Основные характеристики.
- 2 Статические испытания материалов.
- 3 Понятие о статически неопределенных системах.

УО 25

- 1 Понятие о срезе и смятии.
- 2 Условия прочности при срезе и смятии.
- 3 Расчет шпоночных соединений.
- 4 Расчет заклепочных соединений,
- 5 Расчет болтовых соединений.
- 6 Расчет сварных соединений.

УО 26

- 1 Момент инерции сечений.
- 2 Основные теоремы о моментах.
- 3 Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей.

УО27

- 1 Понятие о чистом сдвиге.
- 2 Закон Гука при сдвиге.
- 3 Крутящий момент.

УО 28

- 1 Понятие о прямом чистом изгибе.
- 2 Понятие о прямом поперечном изгибе.

УО29

- 1 Касательные напряжения при поперечном изгибе.
- 2 Понятие о линейных перемещениях при изгибе.
- 3 Понятие о угловых перемещениях при изгибе.

УО 30

- 1 Понятие о косом изгибе.
- 2 Понятие о напряженном состоянии в точке упругого тела.
- 3 Гипотезы прочности и их.

УО 31

- 1 Устойчивость упругого равновесия,
- 2 Понятие о критической силе.
- 3 Формула Эйлера.
- 4 понятие о критическом напряжении.

УО 32

- 1 Современные направления в развитии машиностроения.
- 2 Общие требования к машинам и деталям.
- 3 Понятие о технологичности конструкции. Характеристика технологичной конструкции.
- 4 Надежность конструкции и её характеристика.
- 5 Критерии работоспособности деталей машин.

УО33

- 1 Цикл напряжений в деталях машин.
- 2 Усталость материалов.
- 3 Предел выносливости материалов.
- 4 Местное напряжение в деталях машин.
- 5 Коэффициент запаса прочности.

УО34

- 1 Заклепочные соединения.
- 2 Сварные соединения.
- 3 паяные соединения.
- 4 Клеевые соединения

УО 35

- 1 Понятие о резьбовом соединении. Достоинства и недостатки резьбовых соединений.
- 2 Классификация резьб.
- 3 Геометрические параметры резьб.
- 4 Основные типы резьб.
- 5 Конструктивные формы резьбовых соединений.

УО 36

- 1 Понятие о шпоночном соединении. Достоинства и недостатки шпоночных соединений.
- 2 Разновидности шпоночных соединений.
- 3 Материал шпонок и допустимые напряжения.
- 4 Конструирование шпоночных соединений (рекомендации).

УО 37

- 1 Понятие о шлицевых соединениях. Достоинства и недостатки шлицевых соединений.
- 2 Разновидности шлицевых соединений.
- 3 Материал и допустимые напряжения для шлицевых соединений.
- 4 Конструирование шлицевых соединений (рекомендации).

УО 38

- 1 Понятие о соединении с натягом. Достоинства и недостатки соединений с натягом.
- 2 Способы сборки цилиндрических соединений с натягом.
- 3 Конструирование соединений с натягом (рекомендации).

УО39

- 1 Вращательное движение и его роль в механизмах.
- 2 Назначение передач и их классификация.

УО 40

- 1 Основные силовые соотношения в передачах.
- 2 Основные кинематические соотношения в передачах.

УО 41

- 1 Понятие о фрикционных передачах. Достоинства и недостатки фрикционных передач.
- 2 Классификация фрикционных передач.
- 3 Материал катков фрикционных передач.
- 4 Виды разрушений фрикционных передач.
- 5 Вариаторы, назначение и характеристика.

УО 42

- 1 Понятие о зубчатых передачах. Достоинства и недостатки зубчатых передач.
- 2 Классификация зубчатых передач.
- 3 Передаточное число зубчатых передач.
- 4 Способы изготовления зубчатых колес.
- 5 Смазывание зубчатых колес и их КПД.
- 6 Материалы зубчатых колес.

УО 43

- 1 Основы теории зубчатого зацепления.
- 2 Образование эвольвентного зацепления.
- 3 Скольжение при взаимодействии зубьев.

УО 44

- 1 Общие сведения о цилиндрических прямозубых передачах внешнего зацепления.
- 2 Передаточное число прямозубых передач.
- 3 Особенности расчета прямозубых передач.

УО 45

- 1 Конструктивные особенности косозубых цилиндрических колес и их применение.
- 2 Конструктивные особенности шевронных цилиндрических передач и их применение.
- 3 Конструктивные особенности зубчатых передач с зацеплением Н.Л. Новикова и их применение.
- 4 Конструктивные особенности конических зубчатых передач и их применение.

УО 46

- 1 Понятие о конических зубчатых передачах, их назначение.
- 2 Основные геометрические соотношения.
- 3 Силы, действующие в зацеплениях.

УО 47

- 1 Особенности работы планетарных зубчатых передач, их достоинства и недостатки.
- 2 Разновидности планетарных передач.
- 3 Конструктивные особенности планетарных передач.

УО 48

- 1 Понятие о передачах винт-гайка скольжения, достоинства и недостатки, их применение.
- 2 Конструкция и материалы деталей передачи.
- 3 Понятие о передачах винт-гайка качения, достоинства и недостатки, их применение.
- 4 Принцип действия передачи винт-гайка качения, материалы деталей.

УО 49

- 1 Понятие о червячных передачах, их достоинства и недостатки, применение.
- 2 Классификация червячных передач.
- 3 Изготовление червяков и червячных колес.
- 4 Материал червячной пары.
- 5 Конструктивные элементы червячной передачи (рекомендации).

УО 50

- 1 Скорость скольжения и передаточное число червячной передачи.
- 2 Силы, действующие в зацеплении.
- 3 КПД червячной передачи.

УО 51

- 1 Понятие о редукторах, их классификация.
- 2 Конструктивные особенности цилиндрических редукторов и их применение.
- 3 Конструктивные особенности червячных редукторов и их применение.
- 4 Конструктивные особенности планетарных редукторов и их применение.
- 5 Конструктивные особенности волновых редукторов и их применение.

УО 52

- 1 Общие сведения о ременных передачах.
- 2 Основные геометрические соотношения ременных передач.
- 3 К,П,Д, ременных передач

УО 53

- 1 Понятие о цепных передачах. Достоинства и недостатки цепных передач.
- 2 Приводные цепи.
- 3 Звездочки цепных передач.
- 4 Причины отказа цепных передач.
- 5 Конструирование цепных передач (рекомендации).

УО 54

- 1 Понятие о валах и осях, их классификация.
- 2 Конструктивные элементы валов и осей, материалы для их изготовления.
- 3 Особенности конструирования валов и осей (рекомендации).

УО 55

- 1 Понятие о подшипниках скольжения, достоинства и недостатки, их применение
- 2 Материалы вкладышей.
- 3 Режимы смазки подшипников скольжения и применяемые смазочные материалы.
- 4 Причины отказов подшипников скольжения и их предупреждение.
- 5 Особенности конструирования подшипников скольжения (рекомендации).

УО 56

- 1 Подшипники качения их конструкция, достоинства и недостатки, применение.
- 2 Классификация и условные обозначения подшипников качения.
- 3 Основные типы подшипников качения и материалы для их изготовления.
- 4 Причины отказов подшипников качения и их предупреждение.
- 5 Особенности конструирования подшипниковых узлов (рекомендации).

УО 57

- 1 Понятие о муфтах, их назначение и классификация.
- 2 Глухие муфты, их назначение и разновидности.
- 3 Компенсирующие муфты, их назначение и разновидности.
- 4 Сцепные управляемые муфты, их назначение и разновидности.
- 5 Самоуправляемые муфты, их назначение и разновидности.

3.2.4. Тестовые задания рубежного контроля по темам дисциплины «Техническая механика».

Тест №1

1 Какая функция смазки не является основной?

- а) снижение трения.
- б) снижение изнашивания.
- в) предотвращение коррозии металла подшипника.

2 Какой внутренний диаметр (мм) имеет подшипник 302?

- а) 0,2
- б) 10
- в) 15

3 Какие соединения относятся к разъёмным?

- а) заклепочные;
- б) резьбовые;
- в) клеевые

4 Какой из катков конической фрикционной передачи делают прижимным?

- а) меньший;
- б) больший;
- в) любой из них.

5 На какой вид деформации рассчитывают заклепку?

- а) на срез, растяжение и смятие;
- б) на срез и смятие;
- в) на срез и растяжение

6 Из перечисленных деталей назовите детали, которые относятся к группе детали – соединения?

- а) валы;
- б) подшипники;
- в) шпонки.

7 Что называется шагом резьбы?

- а) расстояние между одноимёнными точками резьбы одной и той же винтовой линии;
- б) расстояние между двумя одноимёнными боковыми сторонами профиля
- в) расстояние между витками

8 К каким передачам относятся вариаторы?

- а) с постоянным передаточным числом;
- б) с переменным передаточным числом;
- в) с постоянным и переменным передаточным числом;

9 Что характеризует данное определение: «Деталь предназначена для поддержания установленных на ней шкивов, зубчатых колёс для передачи вращающего момента?»

- а) ось;
- б) вал;
- в) балка.

10 Что указывает последняя цифра ГОСТа (после тире)?

- а) год утверждения стандарта;
- б) номер стандарта;
- в) размер детали

Тест №2

11 Деталь, соединяющая зубчатое колесо с барабаном, работает на кручение.

- а) подвижная ось;
- б) неподвижная ось;
- в) вал.

12 Как классифицировать фрикционные передачи по принципу передачи движения и способу соединения ведущего и ведомого звеньев?

- а) зацеплением;
- б) трением с непосредственным контактом;
- в) передача с промежуточным звеном.

13 Какого вида шпонок не существует?

- а) треугольные
- б) призматические
- в) сегментные

14 По какому признаку различают пружины растяжения и пружины сжатия?

- а) по просвету между витками
- б) по числу витков
- в) по среднему диаметру пружины

15 К передачам трением относятся:

- а) фрикционные, ременные
- б) зубчатые, червячные
- в) ременные, цепные

16 Что является достоинством фрикционной передачи

- а) нагрузка на опоры
- б) проскальзывание
- в) бесшумность и плавность работы

17 Основным недостатком червячной передачи является:

- а) износ и нагрев
- б) самоторможение

в) ограничение по мощности

18 Какое из соединений не относится к разъемным

- а) сварные
- б) шпоночные
- в) шлицевые

19 Какой материал называют антифрикционным

- а) с высоким коэффициентом трения
- б) с низким коэффициентом трения

20 Редуктор предназначен

- а) повышать вращающий момент и уменьшать угловую скорость на выходном валу
- б) уменьшать вращающий момент и уменьшать угловую скорость на выходном валу
- в) повышать вращающий момент и повышать угловую скорость на выходном валу

Тест №3

21 Каково основное преимущество шлицевых соединений по сравнению со шпоночными

- а) большая площадь несущих поверхностей
- б) простота сборки соединения
- в) технологичность

22 Подшипники предназначены для:

- а) поддержания валов и осей
- б) соединения вала со ступицей различных деталей при передаче крутящего момента
- в) для соединения валов и передачи вращающего момента

23 Муфты предназначены для:

- а) поддержания валов и осей
- б) соединения вала со ступицей различных деталей при передаче крутящего момента
- в) для соединения валов и передачи вращающего момента

24 Шпонки предназначены для:

- а) поддержания валов и осей
- б) соединения вала со ступицей различных деталей при передаче крутящего момента
- в) для соединения валов и передачи вращающего момента

25 Что такое линия зацепления

- а) линия, очерчивающая профиль зубьев
- б) линия, проходящая через центры колес

в) общая нормаль к профилям зубьев в точке касания

26 Что такое шаг зубьев

а) расстояние между профилями соседних зубьев

б) расстояние между одноименными профилями соседних зубьев по делительной окружности

в) ширина зуба по делительной окружности

27 Передаточное число зубчатой передачи определяется по формуле:

а) $U = Z_2 / Z_1$

б) $U = Z_2 \cdot Z_1$

в) $U = Z_2 - Z_1$

28 К зубчатым передачам не относится передача:

а) шевронная

б) коническая

в) червячная

3.2.5 Практические занятия по дисциплине

Практическая работа №1

Тема работы

Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил
-геометрическое условие равновесия; - аналитическое условие равновесия

Цель работы

Привитие практических навыков выполнения технических расчетов.

Привитие навыков самостоятельной работы.,

Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №2

Тема работы

Определение реакции опор балочной системы.

Цель работы

Привитие практических навыков выполнения технических расчетов.

Привитие навыков самостоятельной работы.,

Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №3

Тема работы

Определение центра тяжести плоской фигуры (аналитическим способом и опытным путем).

Цель работы

Привитие практических навыков определения центра тяжести плоских фигур.

Совершенствование навыков самостоятельной работы.
Совершенствование практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №4

Тема работы

Расчёты бруса на прочность. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений и перемещений.

Цель работы

Привитие практических навыков выполнения технических расчетов.
Привитие навыков самостоятельной работы.,
Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №5

Тема работы

Расчеты на прочность и жесткость при кручении.

Цель работы

Привитие практических навыков выполнения технических расчетов.
Привитие навыков самостоятельной работы.,
Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №6

Тема работы

Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам. Выбор рациональных сечений.

Цель работы

Привитие практических навыков выполнения технических расчетов.
Привитие навыков самостоятельной работы.,
Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №7

Тема работы

Расчет на прочность сварного соединения

Цель работы

Привитие практических навыков выполнения технических расчетов элементов деталей машин-сварного соединения.
Привитие навыков самостоятельной работы.,
Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №8

Тема работы

Расчет резьбового соединения на прочность при постоянной нагрузке

Цель работы

Привитие практических навыков выполнения технических расчетов элементов деталей машин-резьбового соединения.

Привитие навыков самостоятельной работы.

Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №9

Тема работы

Расчет шпоночного соединения

Цель работы

Привитие практических навыков выполнения технических расчетов элементов деталей машин-шпоночного соединения.

Привитие навыков самостоятельной работы.

Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №10

Тема работы

Кинематические и силовые соотношения в передачах

Цель работы

Привитие практических навыков выполнения технических расчетов кинематических и силовых соотношений в передачах..

Привитие навыков самостоятельной работы.

Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №11

Тема работы

Расчет цилиндрической косозубой передачи редуктора

Цель работы

Привитие практических навыков по выполнению расчетов зубчатых передач редуктора

Привитие навыков самостоятельной работы.

Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №12

Тема работы

Определение основных размеров конической прямозубой передачи.

Цель работы

Привитие практических навыков по выполнению расчетов зубчатых передач.

Привитие навыков самостоятельной работы.

Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №13

Тема работы

Определение геометрических параметров зубчатого колеса.

Цель работы

Привитие практических навыков по определению геометрических параметров зубчатых колес.

Привитие навыков самостоятельной работы.

Привитие практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №14

Тема работы

Расчет передачи винт-гайка скольжения винтового пресса

Цель работы

Привитие навыков выполнения технических расчетов элементов деталей машин-передачи винт-гайка скольжения винтового пресса.

Совершенствование навыков самостоятельной работы.

Совершенствование практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №15

Тема работы

Определение основных размеров червяка и червячного колеса одноступенчатого редуктора

Цель работы

Привитие навыков выполнения технических расчетов размеров червячной передачи.

Совершенствование навыков самостоятельной работы.

Совершенствование практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №16

Тема работы

Расчет ременной передачи

Цель работы

Привитие навыков расчета ременной передачи.

Совершенствование навыков самостоятельной работы.

Совершенствование практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №17

Тема работы

Расчет цепной передачи

Цель работы

Привитие навыков расчета цепной передачи.

Совершенствование навыков самостоятельной работы.

Совершенствование практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №18

Тема работы

Расчет вала редуктора

Цель работы

Привитие навыков выполнения технических расчетов элементов деталей машин-расчет вала редуктора.

Совершенствование навыков самостоятельной работы.

Совершенствование практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

Практическая работа №19

Тема работы

Подбор подшипников качения

Цель работы

Привитие навыков выполнения подбора подшипников качения.

Совершенствование навыков самостоятельной работы.

Совершенствование практических навыков работы с технической, справочной и учебной литературой.

4 Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- для студентов, обучающихся по специальности 15.02.01 - промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение экзамена.

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание. При необходимости для выполнения заданий воспользуйтесь калькулятором.

Время выполнения задания – 1 академический час.

Критерии оценки

- Отличная оценка (5) выставляется, если задание выполнена в полном объёме, без ошибок.
- Хорошая оценка (4) выставляется, если решена задача, но имеются неточности в расчётах, или неполный объём теоретического вопроса.
- Удовлетворительная оценка (3) выставляется, если ошибки в решении задач и полный теоретический вопрос, или нет ответа на один из вопросов.
- Неудовлетворительная оценка (2) если ошибки в задаче, в расчётных формулах, или нет ответа на два вопроса.

4.1 Перечень вопросов

экзаменационных билетов по дисциплине «Техническая механика»

1. Основные положение и цели курса дисциплины «Техническая механика».
2. Требования к деталям и машинам.
3. Надежность машин.
4. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.
5. Проектировочные и проверочные расчеты.
6. Коэффициенты запаса прочности.
7. Общие сведения о сварных соединениях.
8. Основные типы и элементы сварных соединений.
9. Расчет на прочность сварных соединений.
10. Общие сведения о соединениях с натягом.
11. Расчет соединений с натягом.
12. Общие сведения о резьбовых соединениях.
13. Геометрические параметры резьбы.
14. Основные типы резьб.
15. Стандартные крепежные детали.
16. Классы точности и материалы резьбовых соединений.
17. Расчет резьбовых соединений на прочность.

18. Общие сведения и разновидности шпоночных соединений.
19. Расчет шпоночных соединений.
20. Общие сведения и разновидности шлицевых соединений.
21. Расчет шлицевых соединений.
22. Общие сведения о фрикционных передачах.
23. Цилиндрическая фрикционная передача.
24. Расчет на прочность фрикционных передач.
25. Общие сведения о зубчатых передачах.
26. Основные элементы и характеристики эвольвентного зацепления.
27. Точность зубчатых передач.
28. Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач.
29. Общие сведения и усилия в цилиндрической прямозубой передаче.
30. Общие сведения о расчете на прочность цилиндрических эвольвентных передач.
31. Общие сведения о цилиндрической косозубой передаче.
32. Усилие и расчет на прочность цилиндрических косозубых передач.
33. Общие сведения о конических зубчатых передачах.
34. Геометрия зацепления и основные геометрические соотношения в конических зубчатых передачах.
35. Усилие в конической зубчатой передаче.
36. Общие сведения о планетарных передачах.
37. Общие сведения о червячных передачах.
38. Основные геометрические соотношения в червячной передаче.
39. Силы в зацеплении и материалы зубчатой пары.
40. Тепловой расчет червячной передачи.
41. Редукторы и их классификация.
42. Передача «винт-гайка» скольжения.
43. Передача «винт-гайка» качения.
44. Общие сведения о валах и осях.
45. Конструктивные элементы валов и осей. Материалы.
46. Проектный расчет валов.
47. Проверочный расчет валов.
48. Общие сведения о подшипниках скольжения.
49. Материалы вкладышей и виды разрушений.
50. Режимы смазки.
51. Общие сведения о подшипниках качения.
52. Основные типы подшипников.
53. Виды разрушения и критерии работоспособности подшипников качения.
54. Общие сведения об муфтах.
55. Основные виды муфт.

56. Общие сведения о ременных передачах.
57. Особенности работы ременных передач: силы, геометрические соотношения, скольжения.
58. Общие сведения о цепных передачах.
59. Приводные цепи цепных передач.
60. Звездочки цепных передач.

4.2 Практические задачи (задания) к экзамену по дисциплине «Техническая механика»

- 1 Расшифровать и пояснить назначение
М 12×60-6g.58 ГОСТ 7805-70
- 2 Расшифровать и пояснить назначение
М 12×1,25-6H.4 ГОСТ 15526-70
- 3 Расшифровать и пояснить назначение
М 24×4,5(P1?5)LH-6H
- 4 Расшифровать и пояснить назначение
М 24×1,5LH-8g
- 5 Расшифровать и пояснить назначение
G2LH-6g-B
- 6 Расшифровать и пояснить назначение
R1LH-6g
- 7 Расшифровать и пояснить назначение
Rc2-6g
- 8 Расшифровать и пояснить назначение
Tr20×8(P4)-6g
- 9 Расшифровать и пояснить назначение
Tr28×5-6G
- 10 Расшифровать и пояснить назначение
S16×4-6G
- 11 Расшифровать и пояснить назначение
S60×16(P8)-6G
- 12 Расшифровать и пояснить назначение
308 ГОСТ 8338-75
- 13 Расшифровать и пояснить назначение
1315 ГОСТ 5720 -75
- 14 Расшифровать и пояснить назначение
46312 ГОСТ 831 -75
- 15 Расшифровать и пояснить назначение
7310 ГОСТ 333 -79

**4.3 Билеты дифференцированного зачета
по учебной дисциплине ОП.03. Техническая механика**

Билет №1

- 1 Основные положения и цели курса дисциплины «Детали машин».
- 2 Общие сведения о цилиндрической косозубой передаче.
- 3 Задача.

Билет №2

- 1 Требования к деталям и машинам.
- 2 Усилие и расчет на прочность цилиндрических косозубых передач.
- 3 Задача.

Билет №3

- 1 Надежность машин.
- 2 Общие сведения о конических зубчатых передачах.
- 3 Задача.

Билет №4

- 1 Критерии работоспособности и расчеты деталей машин.
- 2 Геометрия зацепления и основные геометрические соотношения в конических зубчатых передачах.
- 3 Задача.

Билет №5

- 1 Проектировочные и проверочные работы.
- 2 Усилия в конической зубчатой передаче.
- 3 Задача.

Билет №6

- 1 Коэффициент запаса прочности.
- 2 Общие сведения о планетарных передачах.
- 3 Задача.

Билет №7

- 1 Общие сведения о сварных соединениях.
- 2 Общие сведения о червячных передачах.
- 3 Задача.

Билет №8

- 1 Основные типы и элементы сварных соединений.
- 2 Основные геометрические соотношения в червячной передаче.
- 3 Задача.

Билет №9

- 1 Расчет на прочность сварных соединений.
- 2 Силы зацеплений и материалы зубчатой передачи.
- 3 Задача.

Билет №10

- 1 Общие сведения о соединениях с натягом
- 2 Тепловой расчет червячной передачи.
- 3 Задача.

Билет №11

- 1 Расчет соединений с натягом.
- 2 Редукторы и их классификация.
- 3 Задача.

Билет №12

- 1 Общие сведения о резьбовых соединениях.
- 2 Передача «винт-гайка» скольжения.
- 3 Задача.

Билет №13

- 1 Геометрические параметры резьбы.
- 2 Передача «винт-гайка» качения.
- 3 Задача.

Билет №14

- 1 Основные типы резьб.
- 2 Общие сведения о валах и осях.
- 3 Задача.

Билет №15

- 1 Стандартные крепежные детали.
- 2 Конструктивные элементы валов и осей. Материалы.
- 3 Задача.

Билет №16

- 1 Классы прочности и материалы резьбовых соединений.
- 2 Проектировочный расчет валов.
- 3 Задача.

Билет №17

- 1 Расчет резьбовых соединений на прочность.
- 2 Проверочный расчет валов.
- 3 Задача.

Билет №18

- 1 Общие сведения и разновидности шпоночных соединений.
- 2 Общие сведения о подшипниках скольжения.
- 3 Задача.

Билет №19

- 1 Расчет шпоночных соединений.
- 2 Материалы вкладышей и виды разрушений.
- 3 Задача.

Билет №20

- 1 Общие сведения и разновидности шлицевых соединений.
- 2 Режимы смазки.
- 3 Задача.

Билет №21

- 1 Расчет шлицевых соединений.
- 2 Общие сведения о подшипниках качения.
- 3 Задача.

Билет №22

- 1 Общие сведения о фрикционных передачах.
- 2 Основные типы подшипников.
- 3 Задача.

Билет №23

- 1 Цилиндрическая фрикционная передача.
- 2 Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников качения.
- 3 Задача.

Билет №24

- 1 Расчет на прочность фрикционных передач.
- 2 Общие сведения о муфтах.
- 3 Задача.

Билет №25

- 1 Общие сведения о зубчатых передачах
- 2 Основные виды муфт.
- 3 Задача.

Билет №26

- 1 Основные элементы и характеристика эвольвентного зацепления.
- 2 Общие сведения о ременных передачах.
- 3 Задача.

Билет №27

- 1 Точность зубчатых передач
- 2 Особенности работы ременных передач: силы, геометрические соотношения, скольжения.
- 3 Задача.

Билет №28

- 1 Виды разрушений зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач.
- 2 Общие сведения о цепных передачах.
- 3 Задача.

Билет №29

- 1 Общие сведения и усилия в цилиндрической прямозубой передаче.
- 2 Приводные цепи цепных передач.
- 3 Задача.

Билет №30

- 1 Общие сведения о расчете на прочность цилиндрических эвольвентных передач.
- 2 Звездочки цепных передач.
- 3 Задача.

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по дисциплине

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель