



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
И.А. Пыталев

19.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***КОНСТРУИРОВАНИЕ УЗЛОВ ТРАНСПОРТНО -
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН***

Направление подготовки (специальность)

23.04.01 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль/специализация) программы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль Транспортно-технологические машины нефтегазовой отрасли

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

Очно - заочная


Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

13.02.2024, протокол № 4


Зав. кафедрой  А.И.Курочкин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГ ДиТ

13.02.2023 г. протокол № 3

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

Профессор кафедры ГМиТТК, докт. техн. наук  И.М. Кутлубаев

Рецензент:

зам. начальника КРЦ-2 ООО "ОСК" ,  С.В. Немков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины "Конструирование узлов транспортно - технологических машин " изучение основных положений принципов и закономерностей создания машин, выработки умения и навыков в использовании этих знаний в процессе инженерной деятельности. Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3 ++ по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы профиль Транспортно-технологические машины нефтегазовой отрасли

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Конструирование узлов транспортно - технологических машин входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), Конструкционные и эксплуатационные материалы подъёмно-транспортных, строительных и Прикладная механика
Единая система конструкторской документации
Физика
Материалы в отрасли
Метрология, стандартизация и сертификация
Теоретическая механика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Грузоподъемные машины
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Строительные и дорожные машины
Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения
Машины непрерывного транспорта
Расчет и конструирование специальных подъемно-транспортных машин и манипуляторов
Специальные краны
Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин
Приемы построения узлов машин
Производственная - преддипломная практика
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Силовые и энергетические установки подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Конструирование узлов транспортно - технологических машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний
ОПК-1.3	Применяет методы математического анализа для решения задач теоретического и прикладного характера
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	
ОПК-6.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач
ОПК-6.2	Участствует в разработке технической документации, связанной с эксплуатацией транспортно-технологических машин и комплексов

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 10,5 акад. часов;
- аудиторная – 18 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,5 акад. часов;
- самостоятельная работа – 88,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основной раздел								
1.1 Основные направления развития ПТМ и строительных машин и оборудования. Общие вопросы создания машин. Состав машины как системы	6	1		1	4	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК -1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3 ОПК – 6.1 ОПК – 6.2

1.2 Обеспечение качественных показателей и технического уровня создаваемой тех-ники. Формиро-вание техниче-ских требований к создаваемым машинам и оборудованию. Оценка техниче-ского уровня создаваемой техники	1		1	18	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК -1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3
1.3 Основные этапы создания машин. Прогнозирование готовности к выпуску. Проектирование машин. Подготовка производства к вы-пуску новых машин. Освоение производства новых конструкций машин			1	16	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК -1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3 ОПК – 6.1 ОПК – 6.2
1.4 Основные этапы создания машин. Прогнозирование готовности к выпуску. Проектирование машин. Подготовка производства к вы-пуску новых машин. Освоение производства новых конструкций машин			2	14	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК -1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3
1.5 Вопросы разработки конструкций с использованием САПР			1	11	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК -1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3 ОПК – 6.1 ОПК – 6.2
1.6 Определение характеристик и оценка качества создаваемой техники			1	10	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК -1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3

1.7 Программное информационное обеспечение САПР			1	10	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК -1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3
1.8 Подсистема автоматизированного конструкторского проектирования		2		10	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК -1.1 ОПК -1.2 ОПК -1.3 ОПК – 6.1 ОПК – 6.2
1.9 Заключение. Нормативно-технические документы по разработке и развитию САПР				8,8	Автоматизированное оформление документации. Составление спецификации.	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК – 6.1 ОПК – 6.2
Итого по разделу		2		6	88,8		
2. Контроль		8,7					
2.1 Экзамен	6						ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3,
Итого по дисциплине		2		6	88,8	зачет	

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию обучения, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в такой ситуации репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенной теме.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает решение проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация обучения с использованием современных информационных технологий.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Кутлубаев, И. М. Основы конструирования узлов и деталей машин : учебное пособие / И. М. Кутлубаев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 46 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3122.pdf&show=dcatalogues/1/1135740/3122.pdf> (04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

2. Козырь, А. В. Строительные и дорожные машины : конспект лекций / А. В. Козырь. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1058.pdf&show=dcatalogues/1/1119408/1058.pdf> (04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

3. Белевский, Л. С. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / Л. С. Белевский ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=966.pdf&show=dcatalogues/1/1119041/966.pdf> (04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Решетникова, Е. С. Создание проектно-конструкторской документации : учебное пособие. Ч. 1. Проектирование машин / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, Е. Б. Скурихина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3722.pdf&show=dcatalogues/1/1527711/3722.pdf> (09.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

2. Козырь, А. В. Строительные и дорожные машины : конспект лекций / А. В. Козырь. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1058.pdf&show=dcatalogues/1/1119408/1058.pdf> (04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

3. Белан, А. К. Проектирование и исследование механизмов металлургических машин : учебное пособие / А. К. Белан ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3520.pdf&show=dcatalogues/1/1514338/3520.pdf> (04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1113-0.

4. Куликова, О. А. Белан ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3520.pdf&show=dcatalogues/1/1514338/3520.pdf> (04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1113-0.

в) Методические указания:

1. Аксонометрические проекции : методические указания по выполнению аксонометрических проекций по курсу "Инженерная графика" для студентов всех специальностей всех форм обучения / МГТУ ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3098.pdf&show=dcatalogues/1/1135486/3098.pdf&view=true> . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Геометрическое черчение : методические указания по оформлению и выполнению чертежа по курсу "Инженерная и компьютерная графика" для студентов всех специальностей всех форм обучения / МГТУ ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3095.pdf&show=dcatalogues/1/1135456/3095.pdf&view=true> . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Денисюк, Н. А. Правила выполнения чертежей в инженерной геометрии : учебное пособие / Н. А. Денисюк, Т. В. Токарева, Е. С. Решетникова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 59 с. : ил. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2271.pdf&show=dcatalogues/1/1129783/2271.pdf&view=true> . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

4. Пожидаев, Ю. А. Компьютерное моделирование и создание проектно-конструкторской документации в машиностроении средствами САПР. Инженерная и компьютерная графика в Autodesk Inventor, AutoCAD : учебное пособие. Ч. 1 / Ю. А. Пожидаев, Е. А. Свистунова, О. М. Веремей ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2525.pdf&show=dcatalogues/1/1130327/2525.pdf&view=true> . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Савельева, И. А. Конспект лекций по дисциплине инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И. А. Савельева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3653.pdf&show=dcatalogues/1/1526283/3653.pdf&view=true> (дата обращения: 04.04.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Н ай	№ договора	Срок лицензии	действия
М	№ 135 от	бессрочно	
7	св	бессрочно	
А	Д- 261-17 от	бессрочно	
С	св	бессрочно	
Ф	св	бессрочно	

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный	https://archive.neicon.ru/xmlui/

Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	https://www.nature.com/siteindex
Международная база полнотекстовых журналов	http://link.springer.com/
Университетская информационная система	https://uisrussia.msu.ru
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?lo u
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

1. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Лекционный зал, оборудованный современной презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Компьютерные классы, оборудованные современной техникой и мебелью для проведения практических или лабораторных занятий. Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке к практическим занятиям и выполнение практических работ.

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины, приведенных в разделе 7.

Приложение 2

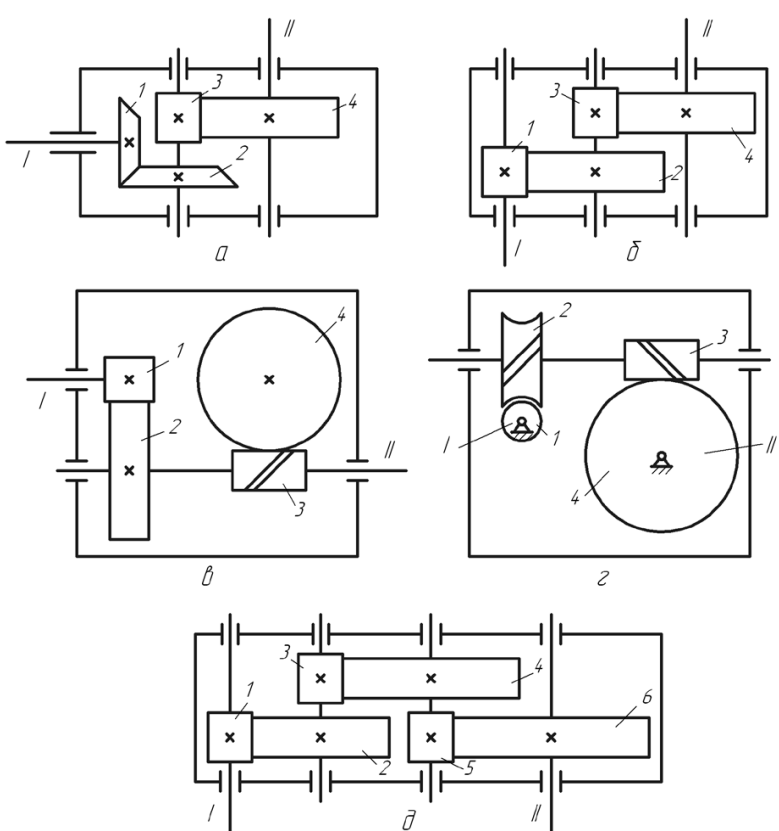
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Конструирование узлов транспортно - технологических машин		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		
ОПК – 1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах 2. Назначение, конструкция и материалы валов и осей 3. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основные геометрические и силовые соотношения 4. Критерии работоспособности и расчет валов и осей 5. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи 6. Расчет осей на статическую прочность 7. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения 8. Приближенный расчет валов на прочность 9. Расчет на прочность конической фрикционной передачи 10. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность 11. Классификация зубчатых передач 12. Расчет осей и валов на жесткость 13. Основные элементы зубчатой передачи. 14. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений 15. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев 16. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений 17. Виды разрушений зубьев

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>18. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений</p> <p>19. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения</p> <p>20. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб</p> <p>21. Соединение деталей с гарантированным натягом</p> <p>22. Штифтовые и профильные соединения</p> <p>23. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность</p> <p>24. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы</p> <p>25. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи</p> <p>26. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников</p> <p>27. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>28. Критерии работоспособности и расчет валов и осей</p> <p>29. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб</p> <p>30. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете</p> <p>31. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность</p> <p>32. Подшипники качения. Классификация и область применения</p> <p>33. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи</p> <p>34. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения</p> <p>35. Конические зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения</p> <p>36. Методика подбора подшипников качения</p>
ОПК – 1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением инженерных знаний	<p>Задания для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p>- Надежность – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки 2. свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов 3. состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документации 4. свойство объекта выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в нужных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям исполъ <p>Эталонный ответ - 3</p> <p>- Безотказность – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки

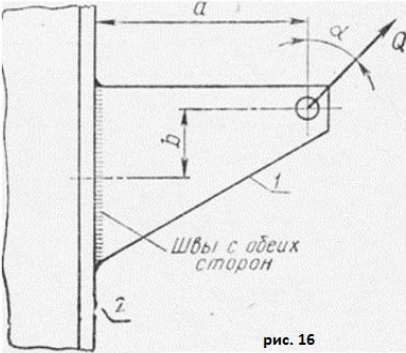
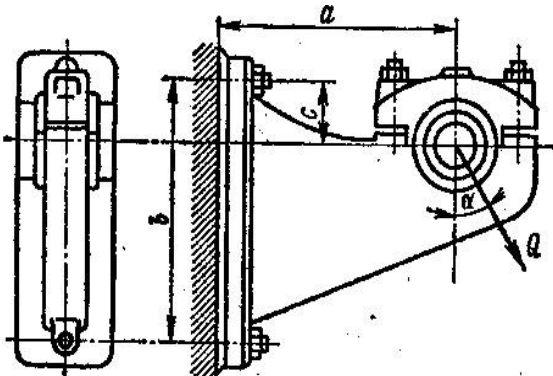
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>2. свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов</p> <p>3. состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документации</p> <p>4. свойство объекта выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в нужных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования</p> <p>Эталонный ответ - 1</p> <p>- Долговечность – это ...</p> <p>1. свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки</p> <p>2. свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов</p> <p>3. состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документации</p> <p>4. свойство объекта выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в нужных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования</p> <p>Эталонный ответ - 4</p> <p>- Работоспособность – это ...</p> <p>1. свойство объекта непрерывно выполнять заданные функции в течение некоторого времени или некоторой наработки</p> <p>2. свойство объекта непрерывно выполнять заданные функции до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов</p> <p>3. состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документации</p> <p>4. свойство объекта выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в нужных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования</p> <p>Эталонный ответ – 1</p> <p>- Деталь считается технологичной, если она...</p>

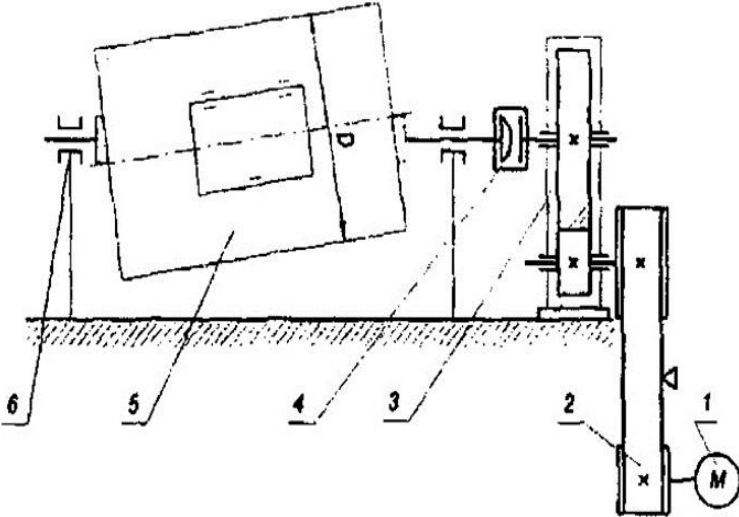
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1. выполняет заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в нужных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования</p> <p>2. выполняет заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией</p> <p>3. обеспечивает заданные эксплуатационные показатели, а для ее создания требуются наименьшие затраты времени, труда и средств в конкретных условиях данного производства</p> <p>4. может занимать свои места в машине без дополнительной обработки и выполнять при этом свои функции в соответствии с заданными техническими условиями</p> <p>Эталонный ответ - 3</p> <p>- Деталь считается взаимозаменяемой, если она...</p> <p>1. приспособлена к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения ремонтов и технического обслуживания</p> <p>2. выполняет заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией</p> <p>3. обеспечивает заданные эксплуатационные показатели, а для ее создания требуются наименьшие затраты времени, труда и средств в конкретных условиях данного производства</p> <p>4. может занимать свои места в машине без дополнительной обработки и выполнять при этом свои функции в соответствии с заданными техническими условиями</p> <p>Эталонный ответ - 4</p> <p>- Стандартизация проводимая в пределах отрасли или завода называется ...</p> <p>1. унификацией</p> <p>2. технологичностью</p> <p>3. нормализацией</p> <p>4. специализацией</p> <p>Эталонный ответ - 3</p> <p>- Устранение излишнего многообразия типоразмеров и марок продукции путем максимального сокращения их числа, использование деталей и узлов из ранее спроектированных и испытанных машин в конструкциях новых машин, проводимое как в отношении стандартизованных, так и нестандартизованных объектов, называется ...</p> <p>1. унификацией</p> <p>2. минимизацией</p> <p>3. нормализацией</p> <p>4. специализацией</p>

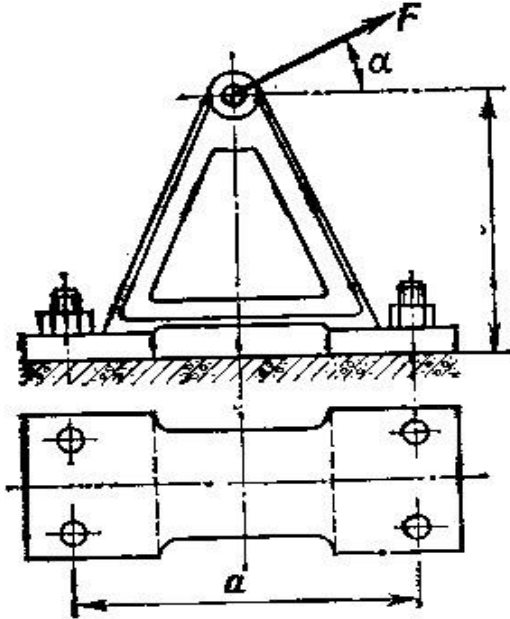
Код индикатора	Индикатор достигнута компетенция	Оценочные средства
		<p>Эталонный ответ - 1</p> <p>- Надежность конструкции ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ниже надежности самого ненадежного элемента конструкции 2. выше надежности самого ненадежного элемента конструкции 3. равна надежности самого ненадежного элемента конструкции 4. выше надежности самого надежного элемента конструкции <p>Эталонный ответ - 3</p>  <p>Эталонный ответ: 1) коническо – цилиндрический (а), двухступенчатый цилиндрический (б), двухступенчатый цилиндро – червячный (в); червячно червячный (г); трехступенчатый цилиндрический (д)</p>
<p>ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.</p>		
ОПК – 6.1:	Участует в разработке технической документации, связанной	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подшипниковые узлы 2. Последовательность проектного расчета конической зубчатой 3. Смазывание подшипников качения

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	с эксплуатацией транспортно-технологических машин и комплексов	<p>4. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова. Устройство, основные геометрические соотношения</p> <p>5. Уплотнения в подшипниковых узлах</p> <p>6. Расчет передачи с зацеплением Новикова на контактную прочность</p> <p>7. Жесткие (глухие) муфты</p> <p>8. Расчет зубьев на излом</p> <p>9. Расчет зубьев прямозубой конической передачи на изгиб</p> <p>10. Способы повышения долговечности и надежности подшипниковых узлов</p> <p>11. Расчет конических прямозубых передач на контактную прочность</p> <p>12. Планетарные зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на прочность</p> <p>13. Компенсирующие муфты</p> <p>14. Волновые зубчатые передачи. Устройство передачи и расчет на прочность</p> <p>15. Самоуправляемые муфты</p> <p>16. Устройство и назначение передачи винт-гайка, достоинства и недостатки</p> <p>17. Предохранительные муфты</p> <p>18. Расчет передачи винт — гайка на прочность</p> <p>19. Виды резьбовых соединений</p> <p>20. Червячная передача: устройство передачи, материалы, область применения, достоинства и недостатки</p> <p>21. Что называется Единой системой конструкторской документации?</p> <p>22. Сформулируйте основное назначение стандартов ЕСКД.</p> <p>23. Где применяются стандарты ЕСКД?</p> <p>24. Как классифицируются стандарты ЕСКД?</p> <p>25. Что называется изделием?</p> <p>26. Какие виды изделий предусмотрены ЕСКД?</p> <p>27. Сформулируйте определение детали.</p> <p>28. Сформулируйте определение сборочной единицы.</p> <p>29. Перечислите виды графических конструкторских документов.</p> <p>30. Что такое чертеж детали?</p> <p>31. Перечислите виды текстовых конструкторских документов.</p> <p>32. Какие стадии проектирования предусмотрены ЕСКД?</p> <p>33. Какие основные надписи для чертежа предусмотрены ЕСКД?</p> <p>34. Какие изображения предусмотрены ГОСТ 2.305-2008?</p> <p>35. Какие существуют виды и как они оформляются на чертеже?</p> <p>36. Как классифицируются разрезы?</p> <p>37. Какие бывают сечения и как оформляются их контуры?</p> <p>38. Что такое выносной элемент?</p> <p>39. Какие существуют основные правила нанесения штриховки на чертежах?</p> <p>40. Сколько размеров должно быть на чертеже?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>41. Как наносят размеры фасок под углом 45° и под углом не равным 45°?</p> <p>42. Где и как указываются предельные отклонения размеров?</p> <p>43. Шероховатость поверхности и её обозначение на чертежах.</p> <p>44. Назовите виды разъемных соединений деталей.</p> <p>45. Назовите виды резьбовых изделий и резьбовых соединений.</p> <p>46. Какую форму может иметь профиль резьбы?</p> <p>47. Какие установлены правила изображения метрической резьбы?</p> <p>48. Что представляет собой шпилька?</p> <p>49. Что представляют собой армированные соединения?</p> <p>50. Какие аксонометрические проекции вам известны?</p> <p>51. Как располагаются оси в изометрии и диметрии?</p> <p>52. Какие существуют коэффициенты искажения по осям в аксонометрии?</p> <p>53. Как располагаются оси эллипсов при построении окружностей в аксонометрии?</p> <p>54. Какие коэффициенты по осям применяются при построении окружностей в аксонометрии?</p> <p>55. Как наносят штриховку в аксонометрии?</p> <p>56. Какой конструкторский документ является основным для детали и сборочной единицы?</p> <p>57. Как оформляется спецификация?</p> <p>58. Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении чертежа детали?</p> <p>59. Какие способы нанесения размеров на рабочих чертежах Вы знаете? Приведите примеры с характеристикой их достоинств и недостатков.</p> <p>60. Группы размеров и последовательность их нанесения на чертежах детали.</p> <p>61. Какие группы размеров проставляются на сборочных чертежах.</p> <p>62. Как обозначается материал на чертежах? Приведите примеры.</p> <p>63. Требования к нанесению номеров позиций и обозначение составных частей изделия на сборочных чертежах.</p> <p>64. Что такое эскиз детали?</p> <p>65. Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении эскиза детали?</p> <p>66. Какие существуют инструменты для обмера деталей?</p> <p>67. Что такое схема?</p> <p>68. Каким нормативным документом классифицируются схемы?</p> <p>69. Как обозначаются схемы на чертеже?</p> <p>70. Какие виды схем существуют? Как обозначаются на чертеже</p>
ОПК – 6.2	Владеет правилами применени	Практическое задание к экзаменационному билету

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>я и разработки технической документации при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценочные средства</p>  <p>рис. 16</p> <p>Швы с обеих сторон</p> <p>Рассчитать сварное соединение листа</p> <p>Рассчитать болты, которыми прикреплен к кирпичной стене чугунный кронштейн с подшипником</p>  <p>рис. 17</p> <p>Выполнить эскизную компоновку одноступенчатого горизонтального цилиндрического косозубого редуктора общего назначения для привода галтовочного барабана</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p data-bbox="526 1377 1476 1534"> Определить диаметр фундаментных болтов, крепящих стойку к бетонному основанию Коэффициент трения основания стойки о бетон $f=0,4$. Болты принять с метрической резьбой по ГОСТу. Недостающие данные выбрать самостоятельно </p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p data-bbox="702 1008 861 1064">Рис. 63</p>

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

При сдаче экзамена:

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовой проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя, в процессе его написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Детали машин и основы конструирования». При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Показатели и критерии оценивания курсового проекта:

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.