



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

01.07.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ МАШИН***

Направление подготовки (специальность)  
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль/специализация) программы  
Транспортно-технологические машины нефтегазовой отрасли

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

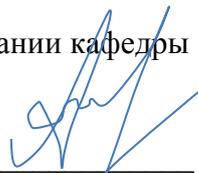
Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	5

Магнитогорск  
2025 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  
28.01.2025, протокол № 6

Зав. кафедрой



А.И. Курочкин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
01.07.2025 г. протокол № 4

Председатель



И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:  
профессор кафедры ГМиТТК, д-р техн. наук  
Кутлубаев И.М.



Рецензент:

Зам. начальника КРЦ-2 ООО "ОСК" ,



С.В. Немков

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

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

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 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 "Технические основы создания 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 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Технические основы создания машин входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Механика манипуляционных систем

Единая система конструкторской документации

Теория механизмов и машин

Детали машин и основы конструирования

Основы проектирования машин

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

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - преддипломная практика

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технические основы создания машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	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

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 12,7 академических часов;
- аудиторная – 12 академических часов;
- внеаудиторная – 0,7 академических часов;
- самостоятельная работа – 127,4 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 академических часов

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Основные направления развития ПТМ и строительных машин и оборудования. Общие вопросы создания машин. Состав машины как системы	5	0,4		0,8	18	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК-1.3
1.2 Обеспечение качественных показателей и технического уровня создаваемой техники. Формирование технических требований к создаваемым машинам и оборудованию. Оценка технического уровня создаваемой техники		0,4		0,2	20,3	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 выпуску новых машин. Освоение производства новых конструкций машин		0,4			8	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.4 Основные принципы и методика конструирования машин. Задачи конструирования. Экономические основы конструирования машин. Полезная отдача. Эксплуатационная		0,4			14	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2

надежность и пути ее повышения.								
1.5 Стандартизация и унификация при проектировании машин и оборудования. Роль стандартизации в создании новой техники. Унификация машин. Создание машин на базе унификации	5	0,1			18,1	Подготовка к самостоятельной работе по материалам лекций	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.6 Основы методологии конструирования. Конструктивная преемственность при создании новой техники. Изучение области применения машин. Выбор конструктивной схемы машины. Компонование.		0,1			18	Проработка материала по интернет источникам	Наличие конспекта лекций, групповое и индивидуальное собеседование	ОПК-1.2, ОПК-1.1
1.7 Основные принципы конструирования деталей и узлов машины. Унификация конструктивных элементов. Принцип агрегатирования. Устранение подгонки. Рациональность схемы нагружения. Установка компенсаторов. Устранение и уменьшение напряжений вызванных изгибом. Компактность конструкции. Принцип самоустанавливаемости. Бомбинирование. Осевая фиксация деталей. Сменность изнашивающихся деталей. Составные конструкции. Обеспечение требований технической эстетики и эргономики при создании новых машин и оборудования.		0,1		4	18	Составление кинематических схем механизмов. Разработка маршрутной и операционной технологии для типовых деталей	Контроль схем, технологических карт	
1.8 Изобретательская деятельность. Правовая охрана и использование изобретений. Патентная документация и система патент-ной информации. Система классификации изобретений. Международная система классификации промышленных образцов. Экспертиза заявки на изобретение. Поддержание патентов.		0,2		2	12	Классификация технического решения. Поиск аналогов по заданной конструкции	Представление аналогов по заданной конструкции	
1.9 Система патентной		1,9		1	1	Работа в ФИПС	Представление	ОПК-1.1,

информации. Использование патентной информации							прототипов по теме	ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу	4		8	127,4				
Итого за семестр	4		8	127,4			зачёт	
Итого по дисциплине	4		8	127,4			зачет	

## **5 Образовательные технологии**

1. В учебном процессе предусмотрены занятия в форме разбора конкретных ситуаций, связанных с монтажом машин и механизмов.
2. При проведении лабораторных и практических работ рассматриваются тесты по темам в интерактивной форме. Объем занятий в интерактивной форме – 14 ч.
3. Часть занятий лекционного типа проводятся в виде презентации.
4. Практические занятия проводятся с использованием рекомендуемого программного обеспечения.
5. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов по тематике курса.

## **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**

### **а) Основная литература:**

1. Кутлубаев, И. М. Основы конструирования узлов и деталей машин : учебное пособие / И. М. Кутлубаев, О. Р. Панфилова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 46 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2828>. (дата обращения: 04.10.2024). - Макрообъект. - Текст : электронный.
2. Козырь, А. В. Строительные и дорожные машины : конспект лекций / А. В. Козырь. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2828>. (дата обращения: 04.10.2024). - Макрообъект. - Текст : электронный.
3. Белевский, Л. С. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / Л. С. Белевский, В. И. Кадошников. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2828>. (дата обращения: 04.02.2024). - Макрообъект. - Текст : электронный.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Решетникова, Е. С. Создание проектно-конструкторской документации : учебное пособие. Ч. 1. Эскизирование деталей 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&view=true> (дата обращения: 09.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.
2. Козырь, А. В. Строительные и дорожные машины : конспект лекций / А. В. Козырь. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1058.pdf&show=dcatalogues/1/1119408/1058.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.
3. Белан, А. К. Проектирование и исследование механизмов металлургических машин : учебное пособие / А. К. Белан, Е. В. 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&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1113-0.

**в) Методические указания:**

1. Линьков, С. А. Моделирование мехатронных систем : учебное пособие / С. А. Линьков, А. А. Радионов. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1073.pdf&show=dcatalogues/1/1119523/1073.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
АСКОН Компас 3D v.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа, консультации, зачет.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения занятий для проведения практических занятий:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся:

-Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## Приложение 1

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

- Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме
- Поиск дополнительной информации по теме(работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).

Остаточные знания определяются результатами сдачи зачета в 9 семестре

2) Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических работ.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>Основы проектирования машин</b>		
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1</b> 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	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как Вы понимаете суть терминов «структурная оптимизация» и «параметрическая оптимизация»?</li> <li>2. Кем формулируется и составляется Техническое Задание?</li> <li>3. Как влияет выбор материала и способ получения заготовки на экономичность машины?</li> <li>4. Какие основные критерии работоспособности деталей машин?</li> <li>5. Какие правила и нормы регламентируются Единой Системой Конструкторской Документации?</li> <li>6. Какие виды изнашивания деталей машин существуют и как их предотвратить?</li> <li>7. Какие документы являются результатом конструирования?</li> <li>8. Какие группы требований предъявляются к машинам?</li> <li>9. Какие решения обеспечивает технологичность конструкции?</li> <li>10. Какими принципами руководствуются, выполняя проектную деятельность по созданию техники?</li> <li>11. Какими способами решаются проблемы триботехнических задач в совершенном машиностроении?</li> <li>12. Какие стадии, и какова последовательность процесса проектирования?</li> <li>13. Каковы основные группы деталей машин общего назначения?</li> <li>14. Каковы основные требования к деталям и машинам?</li> <li>15. Каковы основные критерии качества деталей и машин?</li> <li>16. Каково значение машин для человеческого общества?</li> <li>17. Каковы место и роль машин в современном обществе?</li> <li>18. Какие учебные дисциплины непосредственно служат базой для курса "Основы автоматизированного проектирования и основы конструирования"?</li> <li>19. Каковы основные тенденции современного машиностроения?</li> <li>20. Кинематическая схема машины (понятие)</li> <li>21. Классификация машин и механизмов Количественная оценка качества машин</li> <li>22. Компонировка конструкции</li> <li>23. Конструирование и проектирование (понятия)</li> <li>24. Коэффициент запаса усталостной прочности</li> <li>25. Коэффициент технического использования машины</li> <li>26. Критерии работоспособности деталей машин</li> <li>27. Критерий оптимизации конструируемой машины</li> <li>28. Машины орудия (назначение)</li> <li>29. Машины преобразователи (назначение)</li> </ol>

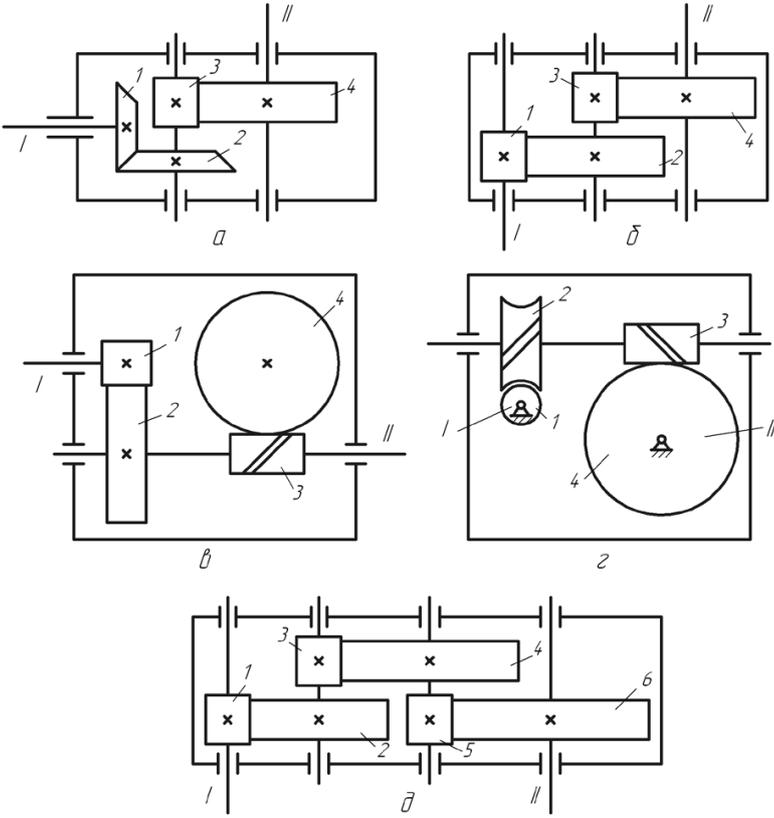
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>30. Методика инженерных расчетов по критерию износостойкость</p> <p>31. Методика инженерных расчетов по критерию прочность</p> <p>32. Методы определения коэффициентов запаса при инженерных расчетах</p> <p>33. Методы создания машин</p> <p>34. Назначение распорных втулок и технические требования, предъявляемые к ним?</p> <p>35. Назовите основные принципы конструирования?</p> <p>36. Назовите общие требования к машинам, сборочным единицам и деталям?</p> <p>37. На какие типы по функциональному признаку делят машины?</p> <p>38. На что сказывается снижение вредных сопротивлений в машине?</p> <p>39. Назвать методы выбора допустимых напряжений и коэффициентов запаса прочности в машиностроении</p> <p>40. Назвать основные способы создания машин</p> <p>41. Назвать основные требования, предъявляемые к конструированию машин</p> <p>42. Общая схема машины</p> <p>43. Объясните выбор проставленных на чертеже посадок Почему в соединениях предпочтение отдается системе отверстия?</p> <p>44. Объясните и изобразите запись в технических условиях: осевое смещение не более 2 мм; радиальное смещение не более 0,6 / 100 мм; перекос валов не более 1°?</p> <p>45. Описать основные критерии работоспособности машин</p> <p>46. Описать расчеты допускаемых напряжений при переменных нагрузках</p> <p>47. Описать стадии разработки конструкторской документации</p> <p>48. Определение «деталь» и основные свойства деталей</p> <p>49. Определение коэффициента готовности</p> <p>50. Основные аспекты конструирования</p> <p>51. Основные группы деталей машин общего назначения</p> <p>52. Основные показатели машины</p> <p>53. Основные принципы составления расчетных схем</p> <p>54. От чего зависит надежность, долговечность и экономичность машины?</p> <p>55. Перечислить мероприятия, влияющие на снижение массы и стоимости машины</p> <p>56. Перечислить этапы проектирования машин</p> <p>57. Полное время работы машины</p> <p>58. Понятие «агрегатирования» машины</p> <p>59. Понятие «машины-двигатели» (назначение)</p> <p>60. Понятие «сборочная единица»</p> <p>61. Понятие «устойчивость изделия»</p> <p>62. Понятие деталей машин общего назначения</p> <p>63. Понятие ремонтпригодности машины</p> <p>64. Понятие ресурса машины</p> <p>65. Понятие сохраняемости машины</p> <p>66. Понятие стандартизации</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>67. Понятие унификация</p> <p>68. Понятия: машина, механизм, деталь, сборочная единица</p> <p>69. Понятия: проектирование и конструирование</p> <p>70. Порядок составления спецификаций?</p> <p>71. Преемственность при проектировании и конструировании</p> <p>72. Привод машины (определение)</p> <p>73. Принципиальная схема машины (понятие)</p> <p>74. Принципы конструирования машины</p> <p>75. Способ повышения КПД машин</p> <p>76. Стадии разработки машины</p> <p>77. Структура машины</p> <p>78. Технологичность деталей машин Требования, предъявляемые к проектируемой машине</p> <p>79. Функциональная схема машины (понятие)</p> <p>80. Что включает в себя конструкторская документация на машину?</p> <p>81. Что включают в себя полные затраты на проектируемую машину?</p> <p>82. Что входит в конструкторскую документацию машины?</p> <p>83. Что входит в основные показатели машин?</p> <p>84. Что входит в технический проект?</p> <p>85. Что входит в техническое задание на проектирование машины, узла?</p> <p>86. Что входит в техническое предложение?</p> <p>87. Что входит в эскизный проект?</p> <p>88. Что дает в проектной деятельности САПР?</p> <p>89. Что называется агрегатированием?</p> <p>90. Что означает кинематика работы машины?</p> <p>91. Что показывает график нагрузки привода?</p> <p>92. Что служит основой конструирования?</p> <p>93. Что такое «компаундирование» (понятие)?</p> <p>94. Что такое «конструктивная преемственность»?</p> <p>95. Что такое «экономичность машины»?</p> <p>96. Что такое компаундирование?</p> <p>97. Что такое конструктивная преемственность?</p> <p>98. Что такое ресурс машины?</p> <p>99. Что такое работоспособность и каковы её критерии?</p> <p>100. Что такое надёжность и каковы её критерии?</p> <p>101. Что является главным критерием работоспособности и надёжности?</p> <p>102. Экономические аспекты проектирования</p> <p>103. Эскизный и технический проекты</p> <p>104. Этапы проектирования</p> <p style="text-align: center;">Задания для промежуточной проверки знаний студентов по дисциплине:</p> <p>- Надёжность – это ...</p> <p>1. свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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 исполь</p> <p>Эталонный ответ - 3</p> <p>- Безотказность – 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 - 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>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>- Работоспособность – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. свойство объекта непрерывно выполнять заданные функции в течение некоторого времени или некоторой наработки</li> <li>2. свойство объекта непрерывно выполнять заданные функции до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов</li> <li>3. состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией</li> <li>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</li> </ol> <p>Эталонный ответ – 1</p> <p>- Деталь считается технологичной, если она...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. выполняет заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией</li> <li>3. обеспечивает заданные эксплуатационные показатели, а для ее создания требуются наименьшие затраты времени, труда и средств в конкретных условиях данного производства</li> <li>4. может занимать свои места в машине без дополнительной обработки и выполнять при этом свои функции в соответствии с заданными техническими условиями</li> </ol> <p>Эталонный ответ - 3</p> <p>- Деталь считается взаимозаменяемой, если она...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. приспособлена к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения ремонтов и технического обслуживания</li> <li>2. выполняет заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией</li> <li>3. обеспечивает заданные эксплуатационные показатели, а для ее</li> </ol>

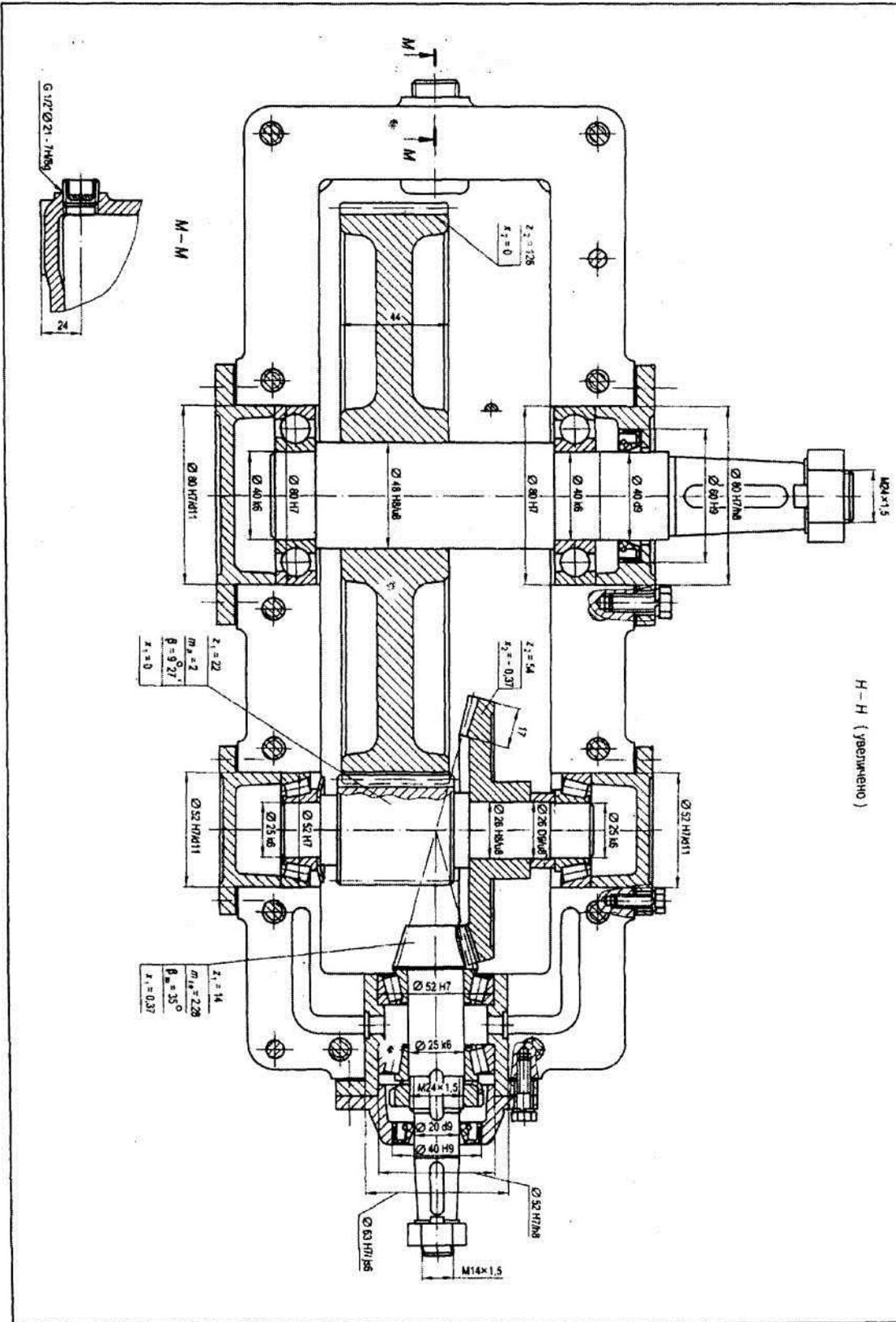
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>создания требуются наименьшие затраты времени, труда и средств в конкретных условиях данного производства</p> <p>4. может занимать свои места в машине без дополнительной обработки и выполнять при этом свои функции в соответствии с заданными техническими условиями</p> <p>Эталонный ответ - 4</p> <p>- Стандартизация проводимая в пределах отрасли или завода называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. унификацией</li> <li>2. технологичностью</li> <li>3. нормализацией</li> <li>4. специализацией</li> </ol> <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. унификацией</li> <li>2. минимизацией</li> <li>3. нормализацией</li> <li>4. специализацией</li> </ol> <p>Эталонный ответ - 1</p> <p>- Надежность конструкции ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ниже надежности самого ненадежного элемента конструкции</li> <li>2. выше надежности самого ненадежного элемента конструкции</li> <li>3. равна надежности самого ненадежного элемента конструкции</li> <li>4. выше надежности самого надежного элемента конструкции</li> </ol> <p>Эталонный ответ - 3</p> <p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i>  На рисунке изображены кинематические схемы .</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		 <p>Эталонный ответ: 1) коническо – цилиндрический (а), двухступенчатый цилиндрический (б), двухступенчатый цилиндро – червячный (в); червячно червячный (г); трехступенчатый цилиндрический (д)</p>
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	

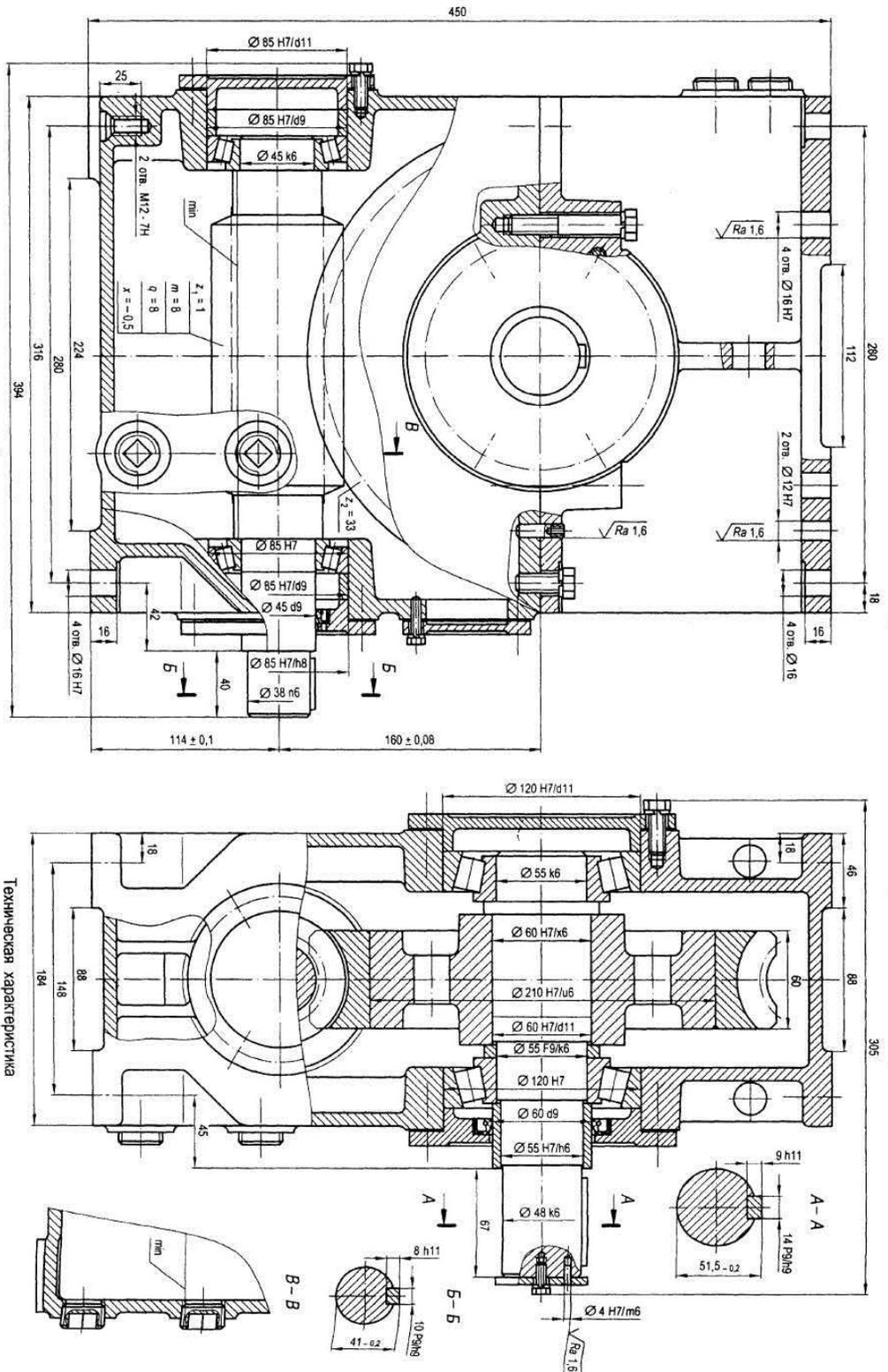
<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
ОПК-1.3	Применяет методы математического анализа для решения задач теоретического и прикладного характера	<i>В дисциплине не реализуется</i>

10.13. Редуктор коническо-цилиндрический (окончание)

Н-Н (увеличено)



11.2. Редуктор червячный универсальный



- Техническая характеристика
1. Вращающий момент на тихоходном валу, Н·м
  2. Частота вращения тихоходного вала, мин<sup>-1</sup>
  3. Передаточное число редуктора
  4. Степень точности изготовления передачи
  5. Коэффициент полезного действия
  6. Радиальная консольная сила на тихоходном валу, Н, не более