



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

14.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ДИАГНОСТИКА ГИДРОПРИВОДА МАШИН И МАНИПУЛЯТОРОВ***

Направление подготовки (специальность)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль/специализация) программы

23.05.01 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	5
Семестр	9

Магнитогорск  
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)


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

Зав. кафедрой  А.М. Мажитов

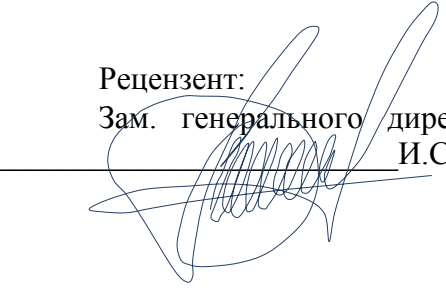
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
14.02.2022 г. протокол № 3

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ГМиТТК,  Е.Ю. Мацко

Рецензент:

Зам. генерального директора ООО "УралЭнергоРесурс" , канд. техн. наук  
  
И.С. Туркин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

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.М. Мажитов

---

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.М. Мажитов

---

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.М. Мажитов

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цели освоения дисциплины:

- изучение студентами методов и способов диагностики гидроприводов, методов обслуживания гидропривода наземных транспортно-технологических систем; приобретение навыков разработки диагностических карт, выбора диагностических параметров и обслуживания гидропривода.
- формирование и развитие способности действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения;
- формирование и развитие способности применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- формирование и развитие способности использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, в том числе при решении нестандартных задач, требующих глубокого анализа их сущности с естественнонаучных позиций;
- формирование и развитие готовности к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности;
- формирование и развитие способности анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
- формирование и развитие способности выбирать критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности и конкурентоспособности;
- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

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

Дисциплина Диагностика гидропривода машин и манипуляторов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Машины и оборудование непрерывного транспорта

Грузоподъемные машины и оборудование

Основы автоматизированного проектирования

Математика

Информатика

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

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Диагностика гидропривода машин и манипуляторов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен проводить эксперименты и научные исследования

ПК-1.1	Проводит патентные исследования и определяет характеристики продукции (услуг)
ПК-1.2	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.3	Руководит группой студентов при исследовании самостоятельных тем
ПК-3 Способен к выполнению работ по обеспечению монтажа, наладки, технического обслуживанию, ремонта, реконструкции и модернизации ПТ СДМ и оборудования	
ПК-3.1	Проводит анализ конструктивного исполнения ПТ СДМ и оборудования
ПК-3.2	Определяет монтажные и эксплуатационные нагрузки на ПТ СДМ и отдельных их составляющих
ПК-3.3	Разрабатывает техническую документацию на монтажные и ремонтные работы
ПК-3.4	Выполняет работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ПТ СДМ и оборудования

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

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

- контактная работа – 91,9 акад. часов;
- аудиторная – 90 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 16,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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. Темы								
1.1 Введение	9	4			1,1	Поиск дополнительной информации по заданной теме	– устный опрос (собеседование);	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.2 Основы технической диагностики гидроприводов, структура технической диагностики и виды технического состояния гидроприводов		4			2	Поиск дополнительной информации по заданной теме	– устный опрос (собеседование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.3 Виды технического деагностирования, диагностические параметры гидроприводов, информативность диагностических		4	2	3/1,2И	2	Определить диагностические параметры заданного гидроаппарата	– устный опрос (собеседование); – проверка индивидуальных заданий;	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.4 Диагностические модели		6	4	2	2	Разработать диагностическую модель заданного гидроаппарата	– устный опрос (собеседование); – проверка индивидуальных заданий;	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.5 Методы контроля технического состояния гидроприводов		6	6	3/ИИ	2	Изучить методы контроля технического состояния	– устный опрос (собеседование); – проверка индивидуальных заданий;	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.6 Статистические методы распознавания технического состояния гидроприводов		4	12	3/2И	2	На основе статистических данных определить диагноз различными методами	– устный опрос (собеседование); – проверка индивидуальных заданий;	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

1.7 Микропроцессорные встроенные системы диагностирования гидроприводов		4	6	3/2И	2	Разработать блок -схему диагностирования гидропривода	– устный опрос (собеседование); – проверка индивидуальных заданий;	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.8 Обслуживание гидропривода. Применение диагностики для планирования обслуживания гидропривода		4	6	4/1И	1	Разработать план диагностики и обслуживания машины с гидроприводом.	– устный опрос (собеседование); – проверка индивидуальных заданий;	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		36	36	18/7,2И	14,1			
2. Зачет								
2.1 Промежуточная аттестация -зачет	9				2	Подготовка к зачету	Сдача зачета	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу					2			
Итого за семестр		36	36	18/7,2И	16,1		зачёт	
Итого по дисциплине		36	36	18/7,2И	16,1		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

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

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

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

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

## **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. Схиртладзе А.Г. Надежность и диагностика технологических систем: - М.: Новое знание 2008г. 374 с.

2. Основы диагностики и надежности технических объектов: учебное пособие / В. П. Анцупов, А. Г. Корчунов, А. В. Анцупов (мл.), А. В. Анцупов ; МГТУ, [каф. МОМЗ]. - Магнитогорск, 2012. - 114 с. : ил., схемы, табл. - Текст : непосредственный.

3. Носов В. В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Носов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-8114-1269-3 : Б. ц.

Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки

. - <https://e.lanbook.com/book/71757>

### б) Дополнительная литература:

1. Диагностика строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин Максименко А. Н. СПб.: БХВ-Петербург 2008г.

2. Северцев Н.А. Метрологическое обеспечение безопасности сложных технических систем: учебное пособие / Н. А. Северцев, В. Н. Темнов. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. (переплет). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=465491> (дата обращения: 03.03.2019)

3. Синопальников В. А. Надежность и диагностика технологических систем: учебник / В. А. Синопальников, С. Н. Григорьев. - М. : Высшая школа, 2005. - 343 с. : ил., граф., табл. - Текст : непосредственный.

### в) Методические указания:

1. Методика построения и ведения базы данных оборудования для прогнозирования параметров надежности исходя из условий его применения: учебное пособие / А.В. Козырь, А.А. Кудряшов, И.М. Кутлубаев и др. МГТУ, [каф. ГМиТТК]. - Магнитогорск, 2018. - 98 с. - Текст: непосредственный.

2. Прогнозирование надежности деталей и узлов металлургического оборудования при их проектировании и эксплуатации: учебное пособие / [В. П. Анцупов, А. В. Анцупов (мл.), А. В. Анцупов, М. Г. Слободянский] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 77 с. : ил., табл., схемы. - ISBN 978-5-9967-0285-5. - Текст : непосредственный.

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

#### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

#### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</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>

Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	<a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a>
Федеральный образовательный портал –	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>
Международная база научных материалов в области	<a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>
Международная база справочных изданий по всем	<a href="http://www.springer.com/references">http://www.springer.com/references</a>
Международная реферативная база данных по чистой и	<a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические	<a href="https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii">https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории 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.

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.

### 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 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 экзамена.

2) Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ

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

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) за период обучения и проводится в форме зачета.

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
<b>ПК-3 способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации</b>		
ПК-1.1	Проводит патентные исследования и определяет характеристики продукции (услуг)	<i>Теоретические вопросы к зачету:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи технического диагностирования.</li> <li>2. Функции технического диагностирования.</li> <li>3. Структура технической диагностики.</li> <li>4. Диагностические параметры гидропривода.</li> <li>5. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам гидропривода.</li> <li>6. Характерные регистрируемые параметры диагностирования гидропривода.</li> </ol>
ПК-1.2: Проводит	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов	Практические комплексные задания для зачета

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
<p>работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>исследований.</p>	<p>Задача 1. Определить вероятность безотказной работы за назначенный ресурс (1000 ч), плотность вероятности и интенсивность отказов редукторов в различные моменты времени, если известно, что из 1000 редукторов после наработки 50, 100, 150, 200, 250, 300 ч общее число снятых с эксплуатации соответственно было 20, 25, 35, 45, 50, 55.  Задача 2. Определить вероятность безотказной работы одноступенчатого цилиндрического редуктора при известных значениях вероятностей безотказной работы всех последовательно соединенных элементов: быстроходного вала <math>P_1 = 0,999</math>, шариковых подшипников <math>P_2 = P_3 = 0,9995</math>, шестерни <math>P_4 = 0,999</math>, шпоночного соединения <math>P_5 = 0,999</math>, выходного вала <math>P_6 = 0,999</math>, шариковых радиальных подшипников <math>P_7 = P_8 = 0,9995</math>, колес <math>P_9 = 0,999</math>, шпоночного соединения <math>P_{10} = 0,999</math>, масла, осуществляющего смазывание <math>P_{11} = 0,99995</math>, корпуса редуктора <math>P_{12} = 1</math></p>
<p>ПК-1.3</p>	<p>Руководит группой студентов при исследовании самостоятельных тем а.</p>	<p>Практические комплексные задания для зачета</p> <p>Задание 1. Определить апостериорные вероятности диагнозов в случае ненаблюдения диагностических признаков. Определить диагностическую ценность обследования.</p> <p>Практические комплексные задания для зачета</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
		<p>Задание 2. Описать процедуру проведения ультразвуковой толщинометрии и дефектоскопии, расшифровать показания развертки дефектоскопа.</p> <p>Практические комплексные задания для зачета</p> <p>Задание 3. Описать процедуру проведения ультразвуковой толщинометрии и дефектоскопии, расшифровать показания развертки дефектоскопа.</p>
ПК-3: Способен к выполнению работ по обеспечению монтажа, наладки, технического обслуживанию, ремонта, реконструкции и модернизации ПТ СДМ и оборудования		
ПК-3.1	Проводит анализ конструктивного исполнения ПТ СДМ и оборудования	<p><i>Теоретические вопросы к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам гидропривода.</li> <li>2. Характерные регистрируемые параметры диагностирования гидропривода.</li> <li>3. Диагностические модели.</li> <li>4. Методы контроля технического состояния гидропривода (классификация).</li> <li>5. Методы контроля нормированных параметров.</li> <li>6. Методы контроля эталонных зависимостей.</li> </ol>
ПК-3.2	Определяет монтажные и эксплуатационные нагрузки на ПТ СДМ и отдельных их составляющих	Практические комплексные задания для зачета

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	
		<p>Задача 1. Определить 99%\$ный ресурс редуктора со средней интенсивностью отказов 0,210–6 ч–1. Дать графическую интерпретацию зависимости ресурса от вероятности отказа.</p> <p>Задача 2. Определить запас прочности и вероятность разрушения по проходящему через галтель сечению промежуточного вала редуктора, сконструированного в рамках курсового проекта по ДМ, при увеличенной в три раза нагрузке (моменте) на выходном валу редуктора, заданном ресурсе, а также его третьей части, удвоенном и утроенном значении</p>
ПК-3.3	Разрабатывает техническую документацию на монтажные и ремонтные работы	<p>Обслуживание гидропривода. Применение диагностики для планирования обслуживания гидропривода</p> <p>Разработать план диагностики и обслуживания машины с гидроприводом.</p>
ПК-3.4	Выполняет работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ПТ СДМ и оборудования	Не реализуется в данной дисциплине



## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Для проведения контроля знаний, умений и навыков студентов по дисциплине разработаны:

- вопросы для самоконтроля при подготовке к зачету;
- задания на выполнение практических работ;

Для формирования комплексов тестовых заданий при проведении всех видов контроля и аттестации использована модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE. Количество тестовых заданий, выдаваемых каждому студенту в рамках промежуточного контроля, выдается в зависимости от объема дисциплины и количества проводимых лабораторных занятий.

Банк тестовых заданий доступен для студентов ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова» на сервере «Образовательный портал» [<http://newlms.magtu.ru/>].

Руководство пользователя учебной среды MOODLE доступно по электронному адресу <http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=76274>.

Входной контроль предшествует началу изучения теоретического материала, при этом вопросы входного контроля направлены на определение уровня знаний и компетенций, полученных студентами на предыдущих дисциплинах обучения (перечень дисциплин представлен в разделе 2).

### **Показатели и критерии оценивания зачета :**

– на оценку «**зачтено**»– обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач; 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**» (не зачтено) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.