

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по научно-педагогической работе ДОННТУ  
Д.В. Вирюков



(подпись)

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ мая 20 19 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б49 Техническое обслуживание и ремонт транспортных систем подземных раз-**  
**работок**

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Специальность:

21.05.04. «Горное дело»

(код и наименование специальности)

Специализация:

«Транспортные системы горных предприя-  
тий»

(наименование специализации)

Программа:

Специалитет

Форма обучения:

Очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	10	11
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	3,5/126	3,5/126
Контактная работа (час.)	55	14
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	0	0
Лабораторные работы (час.)	17	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	39	100
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)		
Индивидуальное задание (кол./час.)	9	9
Контроль (экзамен/зачёт, час.)	Экзамен, 36	Экзамен, 18

Донецк, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт транспортных систем подземных разработок» составлена в соответствии с учебным планом специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Транспортные системы горных предприятий» для 2019 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель: Арефьев Евгений Михайлович, к.т.н., доцент кафедры «Транспортные системы и логистика им. И.Г. Штокмана».

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры транспортных систем и логистики.

Протокол от « 14 » 05 2019 года № 11

Заведующий кафедрой  проф. Кондрахин В. П.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** транспортных систем и логистики

Протокол от « 14 » 05 2019 года № 11

Заведующий кафедрой  Кондрахин В.П.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Протокол от « 30 » 05 2019 года № 5

Председатель  Борщевский С. В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 20 года приёма на заседании кафедры транспортных систем и логистики.

Протокол от « 20 » мая 20 20 года № 8  
Заведующий кафедрой  Кондрахин В.П.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой транспортных систем и логистики.

Заведующий кафедрой  В.П.Кондрахин  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры транспортных систем и логистики.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой транспортных систем и логистики.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры транспортных систем и логистики.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой транспортных систем и логистики.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом горных машин подземных разработок.

Цель преподавания дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт транспортных систем подземных разработок» заключается в освоении студентами знаний в вопросах организации системы обслуживания и ремонта горно-транспортных машин.

**В результате освоения дисциплины студент должен знать:**

- основные причины изменения технического состояния горнотранспортных машин и пути обеспечения их работоспособности;
- сущность и принципы построения системы технического обслуживания и ремонта в различных отраслях промышленности;
- порядок организации и проведения работ по оценке и контролю качества продукции ремонтного производства.

**Уметь:**

- выявить и анализировать причины неисправности и отказов;
- обосновывать рациональные способы восстановления деталей, выбирать рациональные ремонтно-технологическое оборудование;
- разрабатывать технологическую документацию на восстановление деталей, ремонт сборочных единиц и машин;
- определять целесообразность и оценивать качество ремонта машин и оборудования.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

– способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы технологического транспорта горного производства с обеспечением комплекса технических и организационных мер по безопасной эксплуатации элементов транспортных систем (ПСК-11.1);

– способностью разрабатывать техническую документацию для производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта элементов транспортных систем горного производства (ПСК-11.2);

– готовностью выбирать способы и средства обеспечения работоспособного состояния транспортных машин и оборудования горного производства в конкретных условиях их эксплуатации (ПСК-11.3);

готовностью выполнять эксплуатационные расчеты и выбирать рациональные типы средств автомобильного, железнодорожного, трубопроводного, конвейерного и других видов транспорта горного производства (ПСК-11.4).



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу базовой части блока дисциплин учебного плана ГОУВПО "Донецкий национальный технический университет" подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Транспортные системы горных предприятий».

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при изучении дисциплин: «Механика. Детали машин», «Транспортные машины и комплексы», «Горные машины и оборудование. Транспортные системы горных предприятий».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении преддипломной практики, выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Основные причины изменения технического состояния машин и пути обеспечения их работоспособности	22 (24)	6 (2)		6(2)	10 (20)
Тема 2. Сущность и принципы построения системы технического обслуживания и ремонта в различных отраслях промышленности	15 (22)	6 (2)			9 (20)
Тема 3. Организация смазочного хозяйства промышленных предприятий	15 (22)	6 (0)		4 (2)	5 (20)
Тема 4. Ремонтная база отраслей промышленности и оценка ее совершенства	11 (20)	6 (0)			5 (20)
Тема 5. Организация капитального ремонта машин	15 (10)	6 (0)		4 (0)	5 (10)
Тема 6. Порядок организации и проведения работ по оценке и контролю качества продукции ремонтного производства	12 (10)	4 (0)		3 (0)	5 (10)
Итого по видам занятий:	90 (108)	34 (4)		17 (4)	39 (100)
КОНТРОЛЬ	36 (18)				
ИТОГО	126 (126)				

\* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

## Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
<b>ПСК-11.1</b>	Темы 1, 2, 3
<b>ПСК-11.2</b>	Темы 2, 4
<b>ПСК-11.3</b>	Темы 3, 4, 5, 6
<b>ПСК-11.4</b>	Темы 5, 6

### 3.2. Лекции

Тема 1. Основные причины изменения технического состояния машин и пути обеспечения их работоспособности

Содержание темы 1: 1. Изнашивание – основной фактор изменения технического состояния 2. Основные термины 3. Общие сведения о системе технического обслуживания и ремонта 4. Планирование ремонтов

Литература к теме 1: [1, 2, 3]

Тема 2. Сущность и принципы построения системы технического обслуживания и ремонта в различных отраслях промышленности.

Содержание темы 2:

1. Система технического обслуживания и ремонта в угольной промышленности
2. Система технического обслуживания и ремонта в черной металлургии
3. Особенности построения и функционирования систем технического обслуживания и ремонта химического производства
4. Сущность системы технического обслуживания и ремонта геологоразведочной техники
5. Особенности обслуживания электрооборудования
6. Организация фирменного технического обслуживания и ремонта оборудования

Литература к теме 2: [1, 2, 3]

Тема 3. Организация смазочного хозяйства промышленных предприятий

Содержание темы 3:

1. Общие сведения
2. Определение потребности в смазочных материалах
3. Получение, хранение и выдача смазочных материалов
4. Обеспечение операций смазывания
5. Сбор и регенерация смазочных материалов

Литература к теме 3: [1, 2, 3]

Тема 4. Ремонтная база отраслей промышленности и оценка ее совершенства

Содержание темы 4:

1. Общие требования к ремонтной базе и номенклатуре ремонтируемого оборудования
2. Ремонтная база угольной промышленности
3. Оценка организационно-технического уровня основного и ремонтного производства продукции

Литература к теме 4: [1, 2, 3]

Тема 5. Организация капитального ремонта машин

Содержание темы 5:

1. Основные задачи и направления в организации капитального ремонта машин, оборудования и агрегатов различных отраслей промышленности
2. Порядок поставки изделий на капитальный ремонт
3. Оценка ремонтной технологичности машины
4. Организация и порядок прохождения изделием стадии капитального ремонта
5. Особенности в организации ремонта электрооборудования

Литература к теме 5: [1, 2, 3]

Тема 6. Порядок организации и проведения работ по оценке и контролю качества продукции ремонтного производства

Содержание темы 6:

1. Состояние и тенденции повышения качества продукции
2. Классификация дефектов
3. Методика определения обобщенного показателя уровня качества изделия
4. Порядок проведения работ по оценке качества отремонтированного изделия на стадии освоения ремонтного производства
5. Порядок проведения работ по оценке качества изделий на стадии серийного ремонтного производства
6. Стимулирование ремонтных предприятий в повышении качества продукции
7. Организация технического контроля качества продукции ремонтного производства

Литература к теме 6: [1, 2, 3]

### 3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Балансировка ротора электродвигателя	4 (2)	[1, 2, 3]
2	Ревизия и наладка контакторно-релейной аппаратуры	4 (4)	[1, 2, 3]
3	Оценка пригодности подшипников качения к повторному ремонту	4 (0)	[1, 2, 3]
4	Прогнозирование срока службы гидростойки механизированной крепи	5 (0)	[1, 2, 3]
Итого:		17 (4)	

### 3.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	20 (50)
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	-
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	10 (41)
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	9 (9)
Итого:		39 (100)

### 3.5. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Согласно учебному плану 2019 года набора по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт транспортных систем подземных разработок» предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов.

## 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

*Составляющая компетенции – полнота знаний*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.



### *Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

### *Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;



- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

## 4.2. Вопросы к экзамену

Тема 1. Основные причины изменения технического состояния машин и пути обеспечения их работоспособности

1. Перечислите виды изнашивания поверхностей деталей.
2. Назовите основные причины изнашивания сопряжений.
3. Что такое окислительное изнашивание?
4. Дайте определение изнашиванию при фреттинг-коррозии.
5. Что представляет собой кавитационное изнашивание и где оно наблюдается?
6. Что такое старение машины? Назовите причины старения.
7. Дайте определение системы технического обслуживания и ремонта.
8. Для чего производится техническое обслуживание машины?
9. Что такое текущий и средний ремонт?
10. Дайте определение капитального ремонта машины.
11. Назовите основной нормативно-технический документ, регламентирующий функционирование СТОиР.
12. Дайте определение ремонтного цикла машины. Как он изображается?

Тема 2. Сущность и принципы построения системы технического обслуживания и ремонта в различных отраслях промышленности.

1. Какая система технического обслуживания и ремонта применяется в горной промышленности?
2. Назовите состав межремонтного технического обслуживания в угольной промышленности.
3. Назовите состав плановых ремонтов, ревизий и наладок оборудования в угольной промышленности.
4. Назовите основные документы системы ТО и ТР ГШО.
5. Изложите основные положения системы технического обслуживания и ремонта на предприятиях горнорудной промышленности.
6. Что такое «классификаторы» машин, узлов и деталей?
7. Назовите структуру ремонтной службы металлургического предприятия.

8. *Что такое централизованная и децентрализованная системы ремонта, их преимущества и недостатки?*

9. *В чем заключается сущность системы ТООР геологоразведочной техники? Изложите методику определения годового экономического эффекта от организации и функционирования системы фирменного технического обслуживания.*

### Тема 3. Организация смазочного хозяйства промышленных предприятий

1. *Какие вопросы решает наука «химмотология»?*
2. *Дайте определение терминам «смазка» и «смазочный материал».*
3. *Какие виды смазочных материалов Вы знаете, укажите область их применения.*
4. *Какие смазочные материалы наиболее широко применяются на предприятиях угольной промышленности?*
5. *Изложите правила построения схемы смазывания машины.*
6. *Что представляет собой химмотологическая карта, ее содержание.*
7. *Как можно рассчитать потребность предприятия в смазочных материалах?*
8. *Изложите порядок получения, хранения и выдачи смазочных материалов.*
9. *Назовите устройство для подачи смазочных материалов к узлам трения.*
10. *Какие основные требования предъявляются к таре для транспортирования смазочных материалов?*
11. *Назовите основные требования безопасности, предъявляемые к складам ГСМ предприятий.*
12. *Назовите требования к хранению масел и пластичных смазочных материалов в подземных помещениях.*
13. *Что такое регенерация смазочных материалов?*
14. *Изложите организацию обеспечения работ по сбору, хранению и транспортированию отработанных нефтепродуктов.*

### Тема 4. Ремонтная база отраслей промышленности и оценка ее совершенства

1. *Дайте определение ремонтной базы отрасли промышленности и укажите ее роль в обеспечении нормальной деятельности.*
2. *Назовите номенклатуру ремонтируемого оборудования, машин и агрегатов угольной, металлургической, химической и машиностроительной промышленности.*
3. *Дайте определение организационно-технического уровня производства продукции.*

4. Изложите методику оценки комплексного показателя организационно-технического уровня ремонтного производства (Поту).
5. Назовите основные показатели Поту и коэффициенты снижения.
6. Дайте определение специализации ремонтного производства, назовите задачи специализации.
7. Назовите основные показатели ремонтной специализации.

Приведите расчетные формулы для определения основных показателей специализации.

#### Тема 5. Организация капитального ремонта машин

##### Содержание темы 5:

1. Что является главной задачей проведения капитального ремонта машин?
2. Что такое внутризаводская и межзаводская централизация ремонтных работ и как они определяются?
3. Какие особенности в организации проведения капитальных ремонтов в металлургической, химической и угольной отраслях промышленности?
4. Какие операции входят в типовой технологический процесс капитального ремонта горно-шахтного оборудования?
5. Что такое обезличенный и необезличенный методы ремонта, их различия.
6. Охарактеризуйте агрегатный метод капитального ремонта машин.
7. С какой целью проводится постановка изделий на капитальный ремонт?
8. Изложите порядок постановки изделий на капитальный ремонт.
9. Что такое «технологическая подготовка ремонтного производства» и проведение каких мероприятий она включает?
10. Что такое «ремонтная технологичность машины» и как она связана с уровнем организации и технологии ремонта машин ?

#### Тема 6. Порядок организации и проведения работ по оценке и контролю качества продукции ремонтного производства

##### Содержание темы 6:

1. Почему повышение качества продукции является важнейшей проблемой?
  2. Что такое «комплексная система управления качеством продукции» и какие функции она выполняет?
  3. Какие вы знаете дефекты деталей?
  4. Дайте определение малозначительному, значительному и критическому дефекту.
  5. Назовите основные положения методики оценки обобщенного показателя уровня качества изделия.
  6. Назовите значения коэффициентов весомости дефектов.
  7. Назовите методы стимулирования, которые можно применять на предприятии за достижение повышенного уровня качества изделия.
  8. Дайте определение термину «контроль качества».
  9. Назовите основные виды контроля.
- Изложите порядок контроля продукции ремонтного предприятия.



### 4.3. Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»	
Программа:	специалитет
Направление подготовки (специальность):	(бакалавриат, специалитет, магистратура) 21.05.04 Горное дело
Профиль (магистерская программа):	(код, название) Транспортные системы горных предприятий
Семестр:	(название) весенний семестр учебного года 2019-2020г.г.
Учебная дисциплина:	Техническое обслуживание и ремонт транспортных систем подземных разработок

#### БИЛЕТ №12

1. Назовите методы стимулирования, которые можно применять на предприятии за достижение повышенного уровня качества изделия.
2. Изложите основные положения системы технического обслуживания и ремонта на предприятиях горнорудной промышленности.

Утверждено на заседании кафедры		Транспортные системы и логистика им.И.Г.Штокмана	
		(наименование кафедры полностью)	
Протокол	№	от	2019г.
Зав. кафедрой		(подпись)	Кондрахин В.П. (Ф.И.О.)
Экзаменатор		(подпись)	Арефьев Е.М. (Ф.И.О.)

### 4.4. Критерии оценивания

Оценка испытания по 100-балльной шкале формируется как сумма баллов набранных за ответы на вопросы билета. По каждому вопросу:

– «50 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно, логично, четко и ясно предоставлять грамотные, правильные ответы на поставленный вопрос с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности, а также сведений из других дисциплин и знаний, приобретенных ранее; твердые практические навыки с творческим применением полученных теоретических знаний; использование и предоставление полного обоснования наиболее эффективных и рациональных методов поиска решения; умение использовать приобретенные знания и навыки в нестандартных ситуациях, требующих выхода на иной, более высокий уровень знаний; приведены аналитические зависимости и расчеты;

– «40 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний при ответе на вопрос, показал умение применять теоретические знания для решения поставленной задачи, четко владеет и применяет аналитические зависимости для условий задачи, умеет формулировать выводы, однако

при решении задачи допустил некоторые неточности, недостаточно обосновал допущения, которые использовались при решении задачи;

– «30 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно предоставлять правильные ответы на поставленные вопросы с использованием терминологии, а также знаний, приобретенных ранее; наличие несущественных недостатков или нарушения последовательности изложения; использование не самых рациональных методов поиска решения; незначительные недостатки или ошибки в расчетах;

– «20 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил базовые знания по вопросу, знание основных аналитических зависимостей, описывающих заданный процесс, однако допустил существенные ошибки при выполнении расчетов, не смог систематизировать исходные данные и сформулировать выводы;

– «10 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил владение основными положениями материала, но фрагментарно и непоследовательно дает ответы на поставленные вопросы; слабые практические навыки; поиск решения типовых стандартных задач нерациональными способами с принципиальными ошибками;

– «0 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил незначительный общий объем знаний, отсутствие навыков в решении задач по различным темам дисциплины допустил принципиальные ошибки при решении задач, которые не дают возможности выполнить задание, или если решение задачи отсутствует.

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ №337-14 от 02.05.2018г.

#### **4.5. Критерии оценивания индивидуальных заданий**

Средствами оценивания являются:

- выполнение лабораторных работ;
- защита отчётов о лабораторных работах;
- выполнение индивидуального задания;
- защита индивидуального задания.

Защита лабораторных работ, индивидуального задания проводится в виде собеседования.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице:

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение лабораторной работы	6
Защита лабораторной работы	4
Выполнение индивидуального задания	50
Защита индивидуального задания	40

Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных учебно-методической картой дисциплины является обязательным.

Количество баллов за выполнение индивидуального задания определяется как сумма баллов следующим образом:

Показатель	Количество баллов
Оформление отчета	0–5
Соблюдение графика выполнения	5
Сложность выбранной темы	0–5
Полнота решения поставленной задачи	0–25

#### 4.6. Пример текущего опроса на лабораторных работах

Лабораторная работа на тему: «Балансировка ротора электродвигателя». Вопросы при текущем опросе:

- 1) В чем заключается смысл балансировки вращающихся тел?
- 2) Назовите основные узлы балансировочного станка и их назначение?
- 3) Как уравнивается ротор?
- 4) Какие особенности имеет динамическая балансировка?
- 5) Назовите преимущества и недостатки имеет статическая балансировка?

#### 4.7. Примерная тематика индивидуальных заданий

Вариант задания на контрольную работу по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт горных машин» студент определяет по двум последним цифрам зачетной книжки: В – последняя цифра, С – предпоследняя.

Задача 1. Определить аналитическим методом число ремонтов и ремонтных осмотров погрузочной машины, если она к началу планируемого года отработала от последнего капитального ремонта  $160+100(V)$  машино-ч.; на следующий год запланирована наработка  $340+100(V+C)$  машино-ч. Межремонтные периоды для погрузочной машины, машино-ч.: межремонтный период капитальных ремонтов -  $ПК = 4000+80V$ ; межремонтный период вторых текущих ремонтов -  $ПТ2 = 0,5 * ПК$ ; межремонтный период первых текущих ремонтов -  $ПТ1 = 0,5 * ПТ2$ ; межремонтный период ремонтных осмотров -  $ПРО = 0,5 * ПТ1$ .

Задача 2. Составить сетевой график ремонта кожуха трубчатого теплообменника с жесткозакрепленной трубной решеткой и определить длину критического пути ( $T_{кр}$ ) при заданном «Определителе»:

0 – 1	Установка заглушек	$2+2V$
1 – 2	Пропарка, промывка	$10+V+C$
2 – 3	Демонтаж	$5+C$
3 – 4	Разборка теплообменника	$10+V$



4 – 5	Чистка	8+B+C
5 – 6	Ремонт трубного пучка	12+B+C
7 – 8	Сборка теплообменника	10+C
8 – 12	Монтаж обвязки	6+B+C
2 – 9	Демонтаж запорной арматуры	3+B
9 – 10	Ревизия и ремонт запорной арматуры	5+C
10 – 12	Монтаж запорной арматуры	5+B+C
2 – 11	Ремонт и монтаж трубопроводов обвязки	20+B
12 – 14	Опрессовка, устранение дефектов	2+B+C
2 – 13	Ремонт и монтаж металлоконструкций	15+C
14 – 15	Снятие заглушек	2+B+C

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Литература:

#### Основная:

1. Сидоров В.А. Техническая диагностика механического оборудования [Электронный ресурс] : учебник для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования / В.А. Сидоров ; ГОУВПО "ДОННТУ". - 9 Мб. - Донецк : [б.и.], 2018. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/18/cd8351.pdf> .

2. Гуменюк В.М. Основы теории надежности и технической диагностики [Электронный ресурс] / В.М. Гуменюк ; Дальневост. федерал. ун-т, Инженерная школа. - 4 Мб. - Владивосток : Дальневост. федер. ун-т, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7585.pdf> .

3. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования [Электронный ресурс] : в 2 ч. : учебник для среднего профессионального образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др.. - 50 Мб. - Москва : ИЦ "Академия", 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/cd5904.pdf> .

#### Дополнительная:

4. Техническое обслуживание и ремонты оборудования. Решения НКМКНТМК-ЕВРАЗ [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. В.В.

Кондратьева и др. - 7 Мб. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6517.pdf>.

5. Учебное пособие по дисциплине "Надежность, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования" [Электронный ресурс] / А.В. Гилев, В.Т. Чесноков, Л.П. Коростовенко и др. ; ФГОУ ВПО "Сиб. фед. ун-т". - 4 Мб. - Красноярск : [б.и.], 2008. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/cd5937.pdf>.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

#### К практическим занятиям:

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземных разработок» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализации «Транспортные системы горного производства» / Сост. Скляров Н.А., Арефьев Е.М., Мищенко Т.П. - Донецк: ДонНТУ, 2019.- 56 с. Доступ через личный кабинет студента.

#### К лабораторным работам:

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземных разработок» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализации «Транспортные системы горного производства» / Сост. Скляров Н.А., Арефьев Е.М., Мищенко Т.П. - Донецк: ДонНТУ, 2019.- 36 с. Доступ через личный кабинет студента.

#### К самостоятельной работе:

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземных разработок» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализации «Транспортные системы горного производства» / Сост. Арефьев Е.М., Мищенко Т.П. - Донецк: ДонНТУ, 2019.- 12 с. Доступ через личный кабинет студента.

### **Электронно-информационные ресурсы**

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. Лекционные занятия:** учебная лаборатория эксплуатации электромеханического оборудования им. проф. К.И. Чебаненко № 5.146, учебный корпус 5, для проведения занятий лекционного и семинарского тип, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты; испытатель износа стальных канатов ИИСК-3; дефектоскоп ультразвуковой импульсный ДУК-66ПМ; измеритель износа стальных канатов; индикатор шума и температуры ИШТ 3м.; индикатор состояния подшипников; измеритель заземления МС-07; проектор мультимедийный LG RD - JT91; проекторный настенный экран Sopar 155x155см.; ПК Pnt3/1GHz/640Mb/40Gb; Монитор Samtron 55E. Windows XP Professional x64

(академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия).

**2 Лабораторные работы:** учебная лаборатория эксплуатации электромеханического оборудования им. проф. К.И. Чебаненко № 5.146, учебный корпус 5, для проведения занятий лекционного и семинарского тип, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты; испытатель износа стальных канатов ИИСК-3; дефектоскоп ультразвуковой импульсный ДУК-66ПМ; измеритель износа стальных канатов; индикатор шума и температуры ИШТ 3м.; индикатор состояния подшипников; измеритель заземления МС-07; проектор мультимедийный LG RD - JT91; проекторный настенный экран Sopar 155x155см.; ПК Pnt3/1GHz/640Mb/40Gb; Монитор Samtron 55E. Windows XP Professional x64 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия).

**3. Самостоятельная работа:** помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

Составитель рабочей программы:



Е.М. Арефьев