

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2024 16:31:50
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfa10e305

Шифр ОПОП: 2011.23.03.03.01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.Б.19
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Основы технической эксплуатации и ремонта
Т и ТТМО**

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

доцент

(должность)

Сопротивления материалов и подъемно-транспортных машин

(наименование кафедры)

В.А.Шарутина

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Электромеханического факультета

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____

от « _____ »

число

» _____

месяц

20 _____

год

г.

Председатель совета

Е.А. Григорьев

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры

Сопротивления материалов и подъемно-транспортных

машин

(наименование кафедры)

Протокол № _____

от « _____ »

число

» _____

месяц

20 _____

год

г.

Заведующий кафедрой

Л.В. Пахомова

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель _____

рабочей группы по разработке ОПОП по направлению

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

К.Т.Н

(ученая степень)

, доцент

(ученое звание)

Л.В. Пахомова

(И.О.Фамилия)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

Целью дисциплины является изучение основ технической эксплуатации транспортно-технологического оборудования.

1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Общекультурные компетенции (ОК):

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции

1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ОПК-2	Владеть научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	I-III	Знать: Цели и задачи эксплуатации ТиТТМО; Производственную структуру системы эксплуатации ТиТТМО. Уметь: Составлять планы технической эксплуатации ТиТТМО; Пользоваться типовыми процессами эксплуатации. Владеть: Составлять и использовать технологическую эксплуатационную документацию ТиТТМО.

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ПК-3	Способность разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	I - IV	Знать: Системы технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО; Организацию эксплуатации и ремонта Т и ТТМО; Нормативно-технологическую эксплуатационную документацию. Уметь: Работать со справочно-нормативной технологической документацией. Владеть: Первичными навыками разработки технологических систем обслуживания и ремонта Т и ТТМО; Основами разработки технологической документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту Т и ТТМО.
ПК-6	Владение знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность	I - IV	Знать: Порядок согласования документации на эксплуатацию Т и ТТМО Уметь: Готовить документы для согласования проектной документации Владеть: Знаниями о порядке получения разрешительной документации на деятельность эксплуатационных предприятий
ПК-22	Готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания	II	Знать: Структуру системы планово-предупредительных технических обслуживаний и ремонта машин. Уметь: Разрабатывать планы технических обслуживания и ремонтов; Использовать методики расчета годовых программ эксплуатационно-ремонтных предприятий, их производственных штатов, необходимого оборудования для про-

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
	<i>транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства</i>		ведения обслуживания и ремонтов. Владеть: Навыками реконструкции эксплуатационно-ремонтных подразделений портов.

1.2.4 Профессиональные компетенции специализации (ПКС):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
<i>ПКС-1</i>	<i>Готовность к участию в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления качеством эксплуатации и транспортно-технологических машин и оборудования</i>	IV	Знать: Основы эффективной технической эксплуатации Т и ТТМО; Действующие нормативы и документы в области технической эксплуатации Т и ТТМО. Уметь: Осуществлять деятельность, направленную на обеспечение эффективной эксплуатации Т и ТТМО; Планировать и корректировать нормативы технического обслуживания, ремонта, расхода запасных частей в процессе эксплуатации Т и ТТМО. Владеть: Навыками организации технической эксплуатации Т и ТТО; Способностью работать в малых инженерных группах.

1.2.5 Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетенции МК ПДНВ (КМК)

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части
(базовой, вариативной или факультативной)
основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для _____ очной _____ формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 4						
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр 7						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек.	Лаб.	Пр.	КСР	СР	Контроль	з.е.
7				7		180	1802	94	50	36	5	5	42	14	28	10	50	36	5
в том числе тренажерная подготовка:																			

Для _____ заочной _____ формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 5						
						По з.е.	По плану	в том числе					Лек.	Лаб.	Пр.	КСР	СР	Контроль	з.е.
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт							
5				5		180	180	28	134	18	5	5	10	4	8	6	134	18	5
в том числе тренажерная подготовка:																			

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
7 семестр – очная форма обучения, 5 курс – заочная форма обучения									
1	Раздел 1: «Теоретические основы технической эксплуатации Т и ТТМО»								
1.1	Понятие о технической эксплуатации	1	1					2	5
1.2	Организация технического надзора	1	1					2	5
1.3	Организация безопасной эксплуатации	1				2		2	5
1.4	Причины и характер изменения технического состояния машин, закономерности изнашивания деталей	2	2					2	5
2	Раздел 2: «Организация технической эксплуатации Т и ТТМО»								
2.1	Система технического обслуживания (ТО) и ремонтов машин	1		2		2		2	5
2.2	Планирование ТО и ремонта машин	1			4	4		2	5
2.3	Организация ТО и ремонта и планирование обеспечением запасными частями	1		2		2	4	2	5
3	Раздел 3: «Техническая эксплуатация Т и ТТМО»								
3.1	Технология технического обслуживания	1				4		2	5
3.2	Методы оценки технического состояния, методы дефектоскопии	2		2				2	5
3.3	Смазка типовых узлов Т и ТТМО	2	1			2		2	5
3.4	Техническое обслуживание электрооборудования и ДВС	1						2	5
3.5	Техническое обслуживание	1						2	5

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
	<i>гидросистем</i>								
3.6	<i>Техническое обслуживание типовых узлов Т и ТТМО</i>	2	1					2	5
3.7	<i>Техническое обслуживание крановых механизмов</i>	2		2				2	5
3.8	<i>Техническое обслуживание машин непрерывного транспорта</i>	2						2	5
3.9	<i>Техническое обслуживание мобильной перегрузочной техники</i>	2						2	5
4	<i>Раздел 4: «Ремонтное подразделение порта»</i>								
4.1	<i>Виды и методы ремонта. Производственный процесс ремонта.</i>	2	1					2	7
4.2	<i>Структура ремонтного предприятия. Порядок проектирования ремонтного предприятия порта.</i>	2				2	2	2	7
5	<i>Раздел 5: «Технология ремонта»</i>								
5.1	<i>Технологическая подготовка производства. Технологический процесс ремонта машин</i>	2		2		4		2	7
5.2	<i>Проектирование технологического процесса ремонта деталей и сборочных единиц</i>	2	1			2		2	7
6	<i>Раздел 6: «Ремонт деталей»</i>								
6.1	<i>Методы восстановления деталей</i>	4	2					2	7
6.2	<i>Восстановление типовых деталей ПТМ</i>	2		2			2	2	7
7	<i>Раздел 7: «Проект участков»</i>								
7.1	<i>Проектирование технологических участков</i>	4				2		2	7
8	<i>Раздел 8: «Ремонт сборочных единиц»</i>								
8.1	<i>Структурный анализ сборочной единицы. Технологическая схема и карта ремонта</i>	2		2		2		4	7
	ИТОГО	42	10	14	4	28	8	50	134

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

7 семестр – очная форма обучения, 5 курс - заочная форма обучения

Раздел 1: «Теоретические основы технической эксплуатации Т и ТТМО»

Тема 1.1 Понятие о технической эксплуатации [1-3,5,6]

Определение эксплуатации. Этапы «жизни» машин. Задачи и особенности эксплуатации Т и ТТМО. Эффективность и режимы эксплуатации.

Тема 1.2 Организация технического надзора [1-3,5,6]

Государственный надзор за работой машин в порту и эксплуатирующих организациях. Виды и порядок организации местного надзора. Вид и порядок технического освидетельствования и экспертиза Т и ТТМО.

Тема 1.3 Организация безопасной эксплуатации [1]

Организация безопасной работы на предприятиях, эксплуатирующих Т и ТТМО. Требования к обслуживающему персоналу.

Тема 1.4 Причины и характер изменения технического состояния машин, закономерности изнашивания деталей [1-3]

Основные понятия теории надежности. Показатели надежности. Эксплуатационные факторы надежности. Изнашивание деталей. Виды износов. Основы теории изнашивания.

Раздел 2: «Организация технической эксплуатации Т и ТТМО»

Тема 2.1 Система технического обслуживания (ТО) и ремонтов машин [1-3,5,6]

Понятие о системе планово-предупредительных ремонтов (ППР). Виды ТО и ремонтов. Структура ремонтного цикла. Моделирование системы ТО и ремонта.

Тема 2.2 Планирование ТО и ремонта машин [1-3,5,6]

Расчет количества и сроков проведения технических воздействий на календарный год. Разработка годовых планов и месячных план-графиков для ТО и ремонтов.

Тема 2.3 Организация ТО и ремонта и планирование обеспечением запасными частями [1-3,5,6]

Организационные формы ТО и ремонтов. Расчет численности ремонтных звеньев и необходимого оборудования. Планирование обеспечением запасными частями.

Раздел 3: «Техническая эксплуатация Т и ТТМО»

Тема 3.1 Технология технического обслуживания [1]

Виды технического обслуживания. Основные технологические процессы технического обслуживания.

Тема 3.2 Методы оценки технического состояния, методы дефектоскопии [1-3]

Техническая диагностика узлов Т и ТТМО, диагностические параметры. Методы дефектоскопии.

Тема 3.3 Смазка типовых узлов Т и ТТМО [1]

Назначение смазки. Классификация смазочных материалов. Сорта, свойства жидких смазок и область их применения. Классификация и свойства консистентных смазок. Область применения. Режимы смазывания и карты смазки.

Тема 3.4 Техническое обслуживание электрооборудования и ДВС [1-3,5,6]

Порядок ТО электродвигателей, электромагнитов, электрогидротолкателей. Возможные неисправности и их устранение. Используемое оборудование. ТО аккумуляторных батарей. Оценка технического состояния ДВС при работе без разборки. Возможные неисправности, их предупреждение и устранение. Регулировочные работы по отдельным системам ДВС .

Тема 3.5 Техническое обслуживание гидросистем [1-3]

Технология ТО гидравлических систем, возможные неисправности, их предупреждение и устранение. Диагностическое и ремонтное оборудование.

Тема 3.6 Техническое обслуживание типовых узлов Т и ТТМО [1-3]

Технология ТО валов, подшипников, зубчатых, червячных, ременных и цепных передач.

Тема 3.7 Техническое обслуживание крановых механизмов [1-3]

Технология ТО металлоконструкций кранов, блоков, канатных барабанов, канатов, ходовых колес, опорно-поворотного устройства. Порядок регулировки горизонтального перемещения груза. Обслуживание приборов безопасности.

Тема 3.8 Техническое обслуживание машин непрерывного транспорта [1-3]

Технология технических обслуживаний машин непрерывного транспорта. Возможные неисправности отдельных конструктивных элементов и порядок их устранения.

Тема 3.9 Техническое обслуживание мобильной перегрузочной техники [1-3]

Технология ТО мобильной перегрузочной техники. Обслуживание пневмоколевой ходовой части.

Раздел 4: «Ремонтное подразделение порта»

Тема 4.1 Виды и методы ремонта. Производственный процесс ремонта [3,4]

Виды ремонтов, выполняемых в речных портах. Методы ремонта. Понятия о производственном и технологическом процессах ремонта. Схема технического ремонта.

Тема 4.2 Структура ремонтного предприятия. Порядок проектирования ремонтного предприятия порта [3,4]

Структура ремонтного подразделения порта. Расчет годовой программы ремонта, фондов времени, штатов ремонтного предприятия.

Раздел 5: «Технология ремонта»

Тема 5.1 Технологическая подготовка производства. Технологический процесс ремонта машин [3,4]

Формирования производственных участков. Определение общей структуры предприятия. Подбор типовых технологических процессов.

Тема 5.2 Проектирование технологического процесса ремонта деталей и сборочных единиц [3,4]

Обследование детали при ремонте, выявление типовых дефектов. Порядок проектирование технологии ремонта деталей и сборочных единиц.

Раздел 6: «Ремонт деталей»

Тема 6.1 Методы восстановления деталей [3,4]

Характеристика методов восстановления деталей. Качественные и количественные характеристики методов восстановления. Выбор рационального метода.

Тема 6.2 Восстановление типовых деталей ПТМ [3,4]

Анализ методов восстановления типовых деталей ПТМ. Разработка технологических процессов.

Раздел 7: «Проект участков»

Тема 7.1 Проектирование технологических участков [3,4]

Общие требования к производственным участкам. Выбор и расстановка оборудования. Выбор грузоподъемного оборудования. Санитарно технические требования.

Раздел 8: «Ремонт сборочных единиц»

Тема 8.1 Структурный анализ сборочной единицы. Технологическая схема и карта ремонта [3,4]

Назначение структурного анализа сборочной единицы, порядок его выполнения. Технологическая схема сборочных работ при ремонте. Технологическая карта ремонта сборочной единицы.

4.3 Содержание лабораторных работ

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ или деловых игр
<i>7 семестр – очная форма обучения, 5 курс – заочная форма обучения</i>	
<i>Раздел 1: «Теоретические основы технической эксплуатации Т и ТТМО»</i>	
Тема 1.2 Организация технического надзора	Оценка остаточного ресурса подъемно-транспортной машины по наработке. [2,5,6,7].
<i>Раздел 2: «Организация технической эксплуатации Т и ТТМО»</i>	
Тема 2.1 Система технического обслуживания (ТО) и ремонтов машин	Построение структуры ремонтных циклов. [2,5,6,7].
Тема 2.2 Планирование ТО и ремонта машин	Планирование работы машин на календарный год, планирование ТО и ремонтов на календарный год, планирование ТО и ремонтов на заданный месяц года. Составление месячных и годовых графиков Тои ремонта машин. [2,5,6,7].
Тема 2.3 Организация ТО и ремонта и планирование обеспечением запасными частями	Определение готовой потребности рабочих для обслуживания Т и ТТМО. Определение годовой потребности в передвижных мастерских для обслуживания Т и ТТМО. [2,5,6,7].
<i>Раздел 3: «Техническая эксплуатация Т и ТТМО»</i>	
Тема 3.1 Технология технического обслуживания	Разработка технологии ТО для заданной сборочной единицы Т и ТТМО. [2,5,6,7].
Тема 3.3 Смазка типовых узлов Т и ТТМО	Составление карты смазки для типовых узлов Т и ТТМО.[2,5,6,7].
<i>Раздел 5: «Технология ремонта»</i>	
Тема 5.1 Технологическая подготовка производства. Технологический процесс ремонта машин.	Дефектация деталей при ремонте. [3,4,9].
<i>Раздел 6: «Ремонт деталей»</i>	
Тема 6.2 Восстановление типовых деталей ПТМ.	Проектирование технологического процесса восстановления детали. [3,4,9].
<i>Раздел 8: «Ремонт сборочных единиц»</i>	
Тема 8.1 Структурный анализ сборочной единицы. Технологическая схема и карта ремонта	Проектирование технологического процесса ремонта сборочной единицы. [3,4,9].

4.5 Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических занятий, семинаров
<i>7 семестр – очная форма обучения, 5 курс – заочная форма обучения</i>	
<i>Раздел 1: «Теоретические основы технической эксплуатации Т и ТТМО»</i>	
Тема 1.2 Организация технического надзора	Оценка остаточного ресурса подъемно-транспортной машины по бальной системе. [1,2,4].
<i>Раздел 2: «Организация технической эксплуатации Т и ТТМО»</i>	
Тема 2.1 Система технического обслуживания (ТО) и ремонтов машин	Изучение структуры ремонтного цикла. [1,2,4].
Тема 2.3 Организация ТО и ремонта и планирование обеспечением запасными частями	Определение потребности в запасных частях, смазочных материалах и топливе эксплуатирующей Т и ТТМО организации. [1,2,4].
<i>Раздел 3: «Техническая эксплуатация Т и ТТМО»</i>	
Тема 3.2 Методы оценки технического состояния, методы дефектоскопии	Изучение показателей надежности и их определение. Изучение методов технической диагностики и дефектоскопии. [1,2,4].
Тема 3.4 Техническое обслуживание электрооборудования и ДВС	Изучение технологии ТО электрооборудования и ДВС. [1,2,4].
Тема 3.5 Техническое обслуживание гидросистем	Изучение технологии ТО гидравлических систем. [1,2,4].
Тема 3.6 Техническое обслуживание типовых узлов Т и ТТМО	Изучение технологии ТО валов, подшипников, зубчатых, червячных, ременных и цепных передач. [1,2,4].
Тема 3.7 Техническое обслуживание крановых механизмов	Изучение технологии ТО металлоконструкций, механизмов подъема, поворота и изменения вылета стрелы подъемно-транспортных машин. [1,2,4].
Тема 3.8 Техническое обслуживание машин непрерывного транспорта	Изучение технологии ТО ленточных, пластинчатых конвейеров, ковшовых элеваторов. [1,2,4].
Тема 3.9 Техническое обслуживание мобильной погрузочной техники	Изучение технологии ТО механизмов погрузчиков. [1,2,4].
<i>Раздел 4: «Ремонтное подразделение порта»</i>	
Тема 4.1 Виды и методы ремонта. Производственный процесс ремонта	Расчет производственной программы и штатов. [1,3,6,8].

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических занятий, семинаров
Тема 4.2 Структура ремонтного предприятия. Порядок проектирования ремонтного предприятия порта.	Разработка структуры ремонтного подразделения. Планировка предприятия. [1,3,6,8].
<i>Раздел 5: «Технология ремонта»</i>	
Тема 5.1 Технологическая подготовка производства. Технологический процесс ремонта машин.	Проектирование технологического процесса ремонта. [1,3,6,8].
Тема 5.2 Проектирование технологического процесса ремонта деталей и сборочных единиц	Выбор оптимального метода восстановления детали. [3,6-8].
<i>Раздел 7: «Проект участков»</i>	
Тема 7.1 Проектирование технологических участков.	Разработка технологических участков. [3,6-8].
<i>Раздел 8: «Ремонт сборочных единиц»</i>	
Тема 8.1 Структурный анализ сборочной единицы. Технологическая схема и карта ремонта.	Разработка структурной схемы сборочной единицы. Разработка технологической схемы. [1,3,6-8].

4.5 Курсовой проект или курсовая работа

4.5.1 Цель, содержание курсовой работы

Цель работы – закрепление лекционного материала и получение навыков использования его при решении практических задач. Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию, его содержание представлено в таблице.

№ раздела (тема) дисциплины	Работы, выполняемые по курсовому проектированию
Тема 4.1 Виды и методы ремонта. Производственный процесс ремонта	Разработка технологического процесса капитального ремонта. [1,3,6-8].

Тема 4. 2 Структура ремонтного предприятия. Порядок проектирования ремонтного предприятия порта.	Определение структуры предприятия. Определение годовой производственной программы, фондов времени, штатов предприятия. Расчет производственных площадей и планировка производственного корпуса, включая выбор расстановки оборудования. [1,3,6-8].
	Проект производственного участка. [1,3,6-8].

4.5.2 Структура курсовой работы

Структура курсовой работы, и затраты времени представлены в таблице.

Наименование раздела	Объем		Часы *)	Литература
	Графическая часть	Текстовая часть		
1 Проектный расчет ремонтного подразделения порта	1 лист формат А1	12–15 с.	5	[1,3- 6,8]
2 Общая компоновка			10	[1,3,5,6,8]
3 Проектный расчет производственного участка по заданию		8–10 с.	5	[1, 3,5-8]
4 Планировка участка с расстановкой оборудования	1 лист формат А1 или А2		10	[1, 3,5-8]
Всего:	2 листа	25 – 32с.	30	

*) С учетом изучения литературы.

4.6 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к практическим семинарским занятиям путем изучения соответствующего теоретического материала и оформления отчетов по результатам лабораторных работ. Подробные рекомендации по организации самостоятельной работы студента приведены в источниках, указанных в п. 8 данной рабочей программы.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты лабораторных работ и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

5 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
<i>ОПК-2</i>	I-Формирование знаний	Тема 1.1 Понятие о технической эксплуатации	Экзамен в 7 семестре
	II-Формирование способностей	Тема 2.1 Система технического обслуживания (ТО) и ремонтов машин	Экзамен в 7 семестре
	III – Интеграция способностей	Тема 2.2 Планирование ТО и ремонта машин	Экзамен в 7 семестре
		Тема 2.3 Организация ТО и ремонта и планирование обеспечением запасными частями	
<i>ПК-3</i>	I– Формирование знаний II– Формирование способностей	Тема 2.1 Система технического обслуживания (ТО) и ремонтов машин	Экзамен в 7 семестре
		Тема 2.2 Планирование ТО и ремонта машин	
		Тема 2.3 Организация ТО и ремонта и планирование обеспечением запасными частями	
	III – Интеграция способностей IV– Владение компетенцией	Тема 3.1 Технология технического обслуживания	Экзамен в 7 семестре
<i>ПК-6</i>	I-Формирование знаний	Тема 1.1 Понятие о технической эксплуатации	Экзамен в 7 семестре
		Тема 1.2 Организация технического надзора	
		Тема 1.3 Организация безопасной эксплуатации	
		Тема 1.4 Причины и характер изменения технического состояния машин, закономерности изнашивания деталей	
		Тема 3.2 Методы оценки технического состояния, методы дефектоскопии	Экзамен в 7 семестре
	II– Формирование способностей	Тема 2.2 Планирование ТО и ремонта машин	
		Тема 2.3 Организация ТО и ремонта и планирование обеспечением	

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
		нием запасными частями	
		Тема 3.1 Технология технического обслуживания	
	III – Интеграция способностей IV – Владение компетенцией	Тема 1.3 Организация безопасной эксплуатации	Экзамен в 7 семестре
ПК-22	II- Формирование способностей	Тема 2.1 Система технического обслуживания (ТО) и ремонтов машин	Экзамен в 7 семестре
		Тема 2.2 Планирование ТО и ремонта машин	
		Тема 2.3 Организация ТО и ремонта и планирование обеспечением запасными частями	
		Тема 4.1 Виды и методы ремонта. Производственный процесс ремонта.	
		Тема 4.2 Структура ремонтного предприятия. Порядок проектирования ремонтного предприятия порта.	
		Тема 5.1 Технологическая подготовка производства. Технологический процесс ремонта машин	
		Тема 5.2 Проектирование технологического процесса ремонта деталей и сборочных единиц	
		Тема 6.1 Методы восстановления деталей	
		Тема 6.2 Восстановление типовых деталей ПТМ	
		Тема 7.1 Проектирование технологических участков	
ПК-1	IV – Владение компетенцией	Тема 1.1 Понятие о технической эксплуатации	Экзамен в 7 семестре
		Тема 1.2 Организация технического надзора	
		Тема 1.3 Организация безопасной эксплуатации	
		Тема 2.2 Планирование ТО и ремонта машин	

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
		Тема 2.3 Организация ТО и ремонта и планирование обеспечением запасными частями	
		Тема 3.1 Технология технического обслуживания	

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-2	I- Формирование знаний	Зачет с оценкой	Итоговая оценка	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен» .	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично). Дихотомическая шкала «освоена – не освоена».
	II- Формирование способностей			Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен» .	
	III – Интеграция способностей				
ПК-3	I– Формирование знаний	Зачет с оценкой	Итоговая оценка	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен» .	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично). Дихотомическая шкала «освоена – не освоена».
	II– Формирование способностей			Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен» .	
	III – Интеграция способностей				
	IV– Владение компетенцией				

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				освоен».	
ПК-6	I- Формирование знаний	Зачет с оценкой	Итоговая оценка	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично). Дихотомическая шкала «освоена – не освоена».
	II- Формирование способностей				
	III – Интеграция способностей				
	IV– Владение компетенцией				
ПК-22	II- Формирование способностей	Зачет с оценкой	Итоговая оценка	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично). Дихотомическая шкала «освоена – не освоена».
ПКС-1	IV– Владение компетенцией	Зачет с оценкой	Итоговая оценка	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично). Дихотомическая шкала «освоена – не освоена».

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.3.1 Этап I-Формирование знаний

Компетенции ОПК-2 «Владеть научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов».

Компетенция ПК-3 «Способность разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов».

Компетенция ПК-6 «Владеть знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность».

Типовые теоретические вопросы к зачету по дисциплине:

1. Система ТО и ремонтов. Структура ремонтного цикла, характеристики ТО и ремонтов.
2. Виды технического освидетельствования.

5.3.2 Этап II- Формирование способностей

Компетенции ОПК-2 «Владеть научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов».

Компетенция ПК-3 «Способность разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транс-

портных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов».

Компетенция ПК-6 «Владеть знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность».

Компетенция ПК-22 «Готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства».

3. ТО и ремонт гидросистем. Рабочие жидкости для гидросистем.
4. Техническое обслуживание ДВС.
5. Техническое обслуживание натяжных устройств.
6. Техническое обслуживание, режимы смазки роликоопор и барабанов.
7. Техническое обслуживание и ремонт тяговых цепей, звездочек и несущих элементов.
8. Техническое обслуживание электрооборудования.
9. Контроль технического состояния и смазка каната, порядок выбраковки.
10. Техническое обслуживание крюковых подвесок.
11. Техническое обслуживание механизма подъема.
12. Техническое обслуживание ходовой части и механизма передвижения.
13. Техническое обслуживание механизма поворота.
14. Техническое обслуживание МИВ.
15. Порядок ввода машин в эксплуатацию, списания и организация надзора при эксплуатации.

1. Виды и методы ремонта машин.
2. Структурный анализ и схема ремонта.
3. Структура ремонтного предприятия.
4. Определения годовой программы ремонта.
5. Режимы работы и фонды времени.
6. Расчет штатов работников для ремонта.
7. Методы расчета производственных площадей.
8. Планировка производственного корпуса.
9. Проектирование разборочно-сборочного участка.
10. Восстановление деталей методом ремонтных размеров.
11. Проектирование моечного участка.
12. Проектирование участка дефектовки.
13. Восстановление деталей наплавкой под слоем флюса и в ручную.

14. Проектирование участка комплектовки.
15. Вибродуговая наплавка и в среде защитных газов при восстановлении деталей.
16. Проектирование механического участка.
17. Технологический процесс восстановления деталей методами металлизации.
18. Проектирование кузнечно-термического участка.
19. Технологический процесс восстановления деталей осталиванием.
20. Проектирование сварочно-наплавочного участка, включая металлизацию.
21. Технологический процесс восстановления деталей хромированием.
22. Проектирование участка гальванопокрытий.
23. Восстановление деталей электроискровой обработкой.
24. Подефектный технологический процесс восстановления деталей.
25. Анодно-механическая обработка при ремонте деталей.
26. Маршрутная технология восстановления деталей.
27. Восстановление деталей методами пластических деформаций.
28. Проектирование технологического процесса ремонта сборочной единицы.
29. Восстановление деталей полимерными материалами.
30. Технологические операции ремонта валов и осей.
31. Выбор способа восстановления деталей.
32. Технология ремонта зубчатых колес, муфт, звездочек.
33. Технология ремонта блоков и барабанов.
34. Расчет годовой ремонтной программы, фондов времени и штата предприятия.
35. Ремонт деталей колодочных тормозов.
36. Структура ремонтного предприятия.
37. Ремонт ходовых колес, катков, роликов.
38. Технология ремонта металлоконструкций.
39. Виды и методы ремонта машин.
40. Технологический процесс разборки машины на узлы и детали.
41. Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта машин.

5.3.3 Этап III - Интеграция способностей, Этап IV – Владение компетенцией

Компетенции ОПК-2 *«Владеть научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов».*

Компетенция ПК-3 *«Способность разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов».*

Компетенция ПК-6 «Владеть знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность».

Компетенция ПКС-1 «Готовность к участию в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления качеством эксплуатации и транспортно-технологических машин и оборудования».

16. Смазочные материалы виды, свойства. Техническая документация на смазку.

17. Технологический процесс ТО.

18. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей, хранение и нерабочие периоды.

19. Техническое обслуживание, смазка подшипников скольжения.

20. Техническое обслуживание, смазка подшипников качения.

21. Виды надзора.

22. Планирование ТО и ремонтов.

23. Планирование обеспечением запасными частями.

24. Техническое обслуживание машин безрельсового транспорта.

25. Система ППР.

26. Организация ППР на предприятии.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1 Методика оценки дифференциального зачёта по дисциплине

Дифференцированный зачет по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение компетенций:

Компетенции ОПК-2 «Владеть научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов».

Компетенция ПК-3 «Способность разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов».

Компетенция ПК-6 «Владеть знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность».

Компетенция ПК-22 «Готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершен-

ствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства».

Компетенция ПКС-1 «Готовность к участию в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления качеством эксплуатации и транспортно-технологических машин и оборудования».

Дифференцированный зачет по дисциплине ставится по итогам работы обучающегося в течение 7-го семестра, выраженным в виде выполнения и защиты лабораторных работ.

Оценка 5 (отлично) ставится в случае выполнения и защиты студентом в установленный срок всех лабораторных работ.

Оценка 4 (хорошо) ставится в случае выполнения студентом в установленный срок всех лабораторных работ и защиты не менее семи из них.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится в случае выполнения студентом в установленный срок всех лабораторных работ и защиты не менее пяти из них.

Во всех остальных случаях ставится оценка 2 (неудовлетворительно). Зачёт по дисциплине содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний и лабораторно-практическую часть, направленные на оценку умений и навыков.

5.4.2 Методика оценки лабораторной работы

Понимание выполненной работы при ответах на вопросы при защите.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

1. Буренок, В.Д. Грузоподъемные и транспортирующие машины речных портов [Текст]: учеб. пос. / В.Д. Буренок, А.А. Наприенко, В.А. Шарутина, Л.А. Шутова. – Новосибирск: Изд-во ФБОУ ВПО НГАВТ, 2012. – 371 с.
2. Схиртладзе, А.Г. Ремонт подъёмных кранов [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрыбин, В. П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. - 263 с.

б) дополнительная учебная литература

3. Давыдов, И.В. Электрооборудование подъемно-транспортных машин [Текст]: учебник / И. В. Давыдов, Э. В. Смрковский. – М.: Транспорт, 1991. – 294 с.

4. Ивашков, И.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин [Текст] / И.И. Ивашков. – М.: Машиностроение, 1991. – 442 с.

5. Синьковский, Н.М. Основы технической эксплуатации ПТМ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н. М. Синьковский, А. С. Аверин. – 38 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=46301>.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

6. Шарутина, В.А. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы: "расчет количества технических воздействий и составление плана технического обслуживания машин". Дисциплина "Техн. эксплуатация машин". Спец. 2405. - Механизация перегрузоч. работ [Текст] / В. А. Шарутина; М-во трансп. Рос. Федерации, Новосиб. гос. акад. вод. трансп. – Новосибирск : НГAVT, 1997. – 21 с.

7. Шарутина, В.А. Основы технической эксплуатации ПТМ [Текст]: метод. указ. к выполнению лаб. работ / В.А. Шарутина : Новосиб. гос. акад. вод. трансп. – Новосибирск: НГAVT, 2002. – 16 с.

8. Шарутина, В. А. Проект ремонтно-эксплуатационной базы парка погрузочно-разгрузочных машин порта [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. курсового проекта [для студ. направления "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"] / В. А. Шарутина, В. Д. Буренок; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. трансп., ФГБОУ ВО "Сибир. гос. ун-т водного транспорта". - Новосибирск: СГУВТ, 2016. - 42 с. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

9. Шарутина, В. А. Технология изготовления и ремонта деталей и сборочных единиц подъемно-транспортных машин [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. лаб. работ для студ. напр. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / В. А. Шарутина; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. трансп., ФГБОУ ВО "Сибир. гос. ун-т водного транспорта". - Новосибирск: СГУВТ, 2016. - 32 с. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее

8 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

10. Наприенко, А.А. Эксплуатационные материалы: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. по напр. подгот. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"] / А.А. Наприенко; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. трансп., ФГБОУ ВО "Сибир. гос. ун-т водного транспорта". – Новосибирск: СГУВТ, 2016. – 193 с. – Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее. – ISBN 978-5-8119-0662.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

11. Каталог стандартов Росстандарт Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gost.ru>. – Загл. с экрана.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

12.MathCAD version 14.0, Copyright © 2007 Parametric Technology Corporation. All Rights Reserved. – 217 Mb.

13.Электронно-библиотечная система «Лань».

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.202)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.213)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.213)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (Учебно-лабораторный корпус № 2 ауд.213)	Тренажер башенного крана; модели и плакаты различного перегрузочного оборудования; модели портального и плавающего крана, опорно-поворотных устройств крана, стреловых устройств, крановых механизмов; лабораторные установки по исследованию работы тормозов, грейферов, полиспастов, крюковых подвесок; плакаты деталей конструкции
Учебная аудитория для самостоятель-	Компьютерная техника с возможностью подключения

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
ной работы обучающихся (зал электронных ресурсов, главный корпус ауд. 220)	к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.