

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Тихоокеанский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С.В. Шалобанов

« ____ » _____ 2007 г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

по кафедре "Строительные и дорожные машины "

СПАСАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И БАЗОВЫЕ МАШИНЫ

Утверждена научно-методическим советом университета
для направления подготовки 656500- Безопасность жизнедеятельности
(специальность 330600 (280103.65) – Защита в чрезвычайных
ситуациях)

Хабаровск, 2007 г.

Программа составлена в соответствии с содержанием и требованиями Государственного образовательного стандарта, предъявляемыми к минимуму содержания дисциплины и в соответствии с примерной программой дисциплины, утвержденной департаментом образовательных программ и стандартов профессионального образования с учетом особенностей региона и условий организации учебного процесса в Тихоокеанском государственном университете.

Программу составил старший преподаватель кафедры СДМ А.Ю.Чебан

Программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры "Строительные и дорожные машины"

Протокол № ____ от " ____ " _____ 2007 г.

Зав. кафедрой СДМ _____ С.Н.Иванченко
" ____ " _____ 2007 г.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании УМК и рекомендована к изданию.

Протокол № ____ от " ____ " _____ 2007 г.

Председатель УМК _____ Г.М.Вербицкий
" ____ " _____ 2007 г.

Одобрено учебно-методической комиссией специальности 170900 (190205.65)

Директор ДВЛТИ _____ В.В. Шкутко
" ____ " _____ 2007 г.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Спасательная техника и базовые машины» является подготовка специалистов в эксплуатации спасательной техники и базовых машин (СТ и БМ) при проведении спасательных и других неотложных работ в ходе чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Главная задача обучаемых состоит в их теоретической и практической подготовке к решению практических задач по организации эксплуатации СТ и БМ в различных чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени для достижения высокой эффективности ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- назначение, технические характеристики и общее устройство основных образцов спасательной техники и базовых машин;
- назначение, технические характеристики и порядок применения стационарных и передвижных средств технического обслуживания (ТО) и ремонта СТ и БМ;
- причины возникновения отказов и повреждений СТ и БМ, способы их предупреждения и устранения;
- основные марки и характеристики горюче-смазочных материалов, применяемых в СТ и БМ;
- основные положения по организации ТО, восстановления и хранения СТ и БМ в части;
- этапы планирования эксплуатации СТ и БМ в части, путем снижения эксплуатационных расходов.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- применять полученные знания на занимаемой должности;
- организовать эксплуатацию СТ и БМ в части, включающее ТО, восстановление и хранение машин.

Дисциплина опирается на ранее изученные основы физики и деталей машин. Эта дисциплина наряду с изучением основ ГО и ЧС является самостоятельным предметом.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Структура дисциплины и ее характеристики приведены в таблице 1.
Таблица 1 - Объем дисциплины «Спасательная техника и базовые машины»
и виды учебной работы

Наименование	По учебным планам (УП)	
	С максимальной трудоемкостью	С минимальной трудоемкостью
Общая трудоемкость дисциплины		
По ГОС	255	
По УП	255	
Изучается в семестрах	7;8	
Вид итогового контроля по семестрам		
Зачет		
Экзамен	7;8	
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)	8	
Расчетно-графические работы (РГР)		
Реферат (РФ)		
Домашние задания (ДЗ)		
Аудиторные занятия:		
Всего	119	
В том числе:		
лекции (Л)	68	
Лабораторные работы (ЛР)	34	
Практические занятия (ПЗ)	17	
Самостоятельная работа:		
Общий объем часов (С2)	144,5	
В том числе:		
на подготовку к лекциям	68	
на подготовку к лабораторным работам	34	
на подготовку к практическим занятиям	8,5	
на выполнение КР	34	
на выполнение РГР		
на написание РФ		
на выполнение ДЗ		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина содержит курс лекций, лабораторные, практические занятия и курсовую работу.

Тема 1. Общие сведения о спасательной технике и базовых машинах

Классификация спасательной техники и базовых машин (СТ и БМ). Условия работы СТ и БМ, требования, предъявляемые к их конструкции. Понятие о главном и основных параметрах СТ и БМ. Двигатели базовых машин. Общие сведения о конструкции базовых машин. Компоновка и технические характеристики автомобилей, гусеничных и колесных тракторов, бронетранспортеров, танковых шасси.

Тема 2. Передачи. Редукторы. Валы и оси. Подшипники

Классификация механических передач. Передаточное число. Передача мощности и изменение крутящего момента на ведомом и ведущем валах. Фрикционные, ременные, зубчатые, цепные и червячные передачи. Изучение элементов передач их определение их главного и основных параметров. Редукторы. Классификация редукторов, изучение их конструкций и схем. Классификация валов и осей. Передача крутящего момента валами. Назначение, классификация и устройство подшипников.

Тема 3. Основные пожарные машины

Базовые автомобили. Пожарные насосные установки, пожарные насосы, вакуумная система, пеносмеситель. Водопенные коммуникации. Размещение оборудования на пожарных автоцистернах. Основные пожарные автомобили со специальными средствами тушения пожаров: аэродромные автомобили; автомобили пенного, порошкового, газового, комбинированного тушения. Гидравлические схемы водоснабжения пожарных стволов. Работа на пожарных автомобилях. Техника безопасности при работе на пожарных автомобилях.

Тема 4. Специальные и вспомогательные пожарные автомобили

Пожарные автолестницы и автоподъемники. Пожарный рукавный автомобиль АР-2. Пожарный автомобиль связи и освещения АСО-12. Автомобиль газодымозащитной службы. Пожарный штабной автомобиль АШ-5. Вспомогательные автомобили и приспособления для тушения пожаров.

Тема 5. Землеройные машины

Характеристики грунтов и способы их разработки. Классификация и общая характеристика рабочего оборудования землеройной техники, применяемой при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР). Общие сведения о процессах и параметрах землеройных машин. Гидравлический привод. Ходовое оборудование землеройных машин. Классификация экскаваторов. Общее устройство котлованных машин.

Тема 6. Дорожные машины

Устройство и рабочее оборудование дорожной техники, применяемой для ведения АСДНР. Общие требования, классификация, характеристика и перспективы развития дорожной техники. Трансмиссия, ходовое и рабочее оборудование. Привод и управление бульдозерным оборудованием. Выбор основных параметров рабочего органа.

Тема 7. Машины разграждения и путеукладчики

Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция машин разграждения и путеукладчиков. Технологическая схема работы машины разграждения. Рабочие органы машин. Схемы машины разграждения и путеукладчика.

Тема 8. Фронтальные погрузчики

Погрузочные машины, их назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция. Одноковшовые фронтальные погрузчики. Работа погрузчиков с насыпными и штучными грузами, технологические схемы погрузочных работ. Производительность одноковшового погрузчика. Вилочные погрузчики: устройство и принцип работы.

Тема 9. Грузоподъемные машины

Элементы грузоподъемных машин. Классификация, конструкция и условие выбора грузовых канатов. Виды приводов и режимы работы грузоподъемных машин. Назначение и классификация блоков. Коэффициент полезного действия (КПД) блоков. Понятие о выигрыше в силе и в расстоянии. Определение диаметра блоков. Назначение и устройство полиспастов. Кратность и КПД полиспаста. Остановочные и тормозные устройства, применяемые на грузоподъемных машинах.

Назначение, классификация, индексация, рабочий процесс и конструкция стреловых кранов. Рабочие органы кранов и расчет их основных параметров. Схема автомобильного стрелового крана. Определение времени рабочего цикла и эксплуатационной производительности кранов.

Разбор завалов при помощи стреловых кранов. Выбор кранов для проведения демонтажных работ и разбора завалов.

Тема 10. Машины радиационной, химической разведки и специальной обработки

Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция машин радиационной, химической разведки и специальной обработки. Машины РХМ-4-01, РСМ-02. Авторазливочные станции АРС-14, АРС-14К. Работа станций в чрезвычайных условиях.

Тема 11. Средства добычи, очистки и подачи воды

Средства добычи и очистки воды. Скважины, фильтровальные установки. Средства подачи воды. Центробежные, диафрагменные поршневые, вихревые насосы. Характеристики водопроводной сети: напор и производительность.

Тема 12. Средства энергоснабжения и воздухообеспечения

Устройство и характеристика средств энерго и воздухообеспечения, применяемых при ведении АСДНР. Классификация, компоновка и параметры электростанций. Компрессоры: устройство, принцип действия, основные характеристики.

Тема 13. Вспомогательные аварийно-спасательные средства

Классификация вспомогательных аварийно-спасательных средств и перспективы их развития. Назначение и технические характеристики домкратов, гидравлических ножниц, бензорезов, мотопил, съемников, используемых при проведении АСДНР. Назначение и устройство мобильных роботов для проведения спасательных работ.

Вездеходы, снегоходы, техника и вооружение Российской армии, привлекаемые для проведения спасательных работ.

Тема 14. Специальная спасательная техника

Классификация, назначение и характеристики пожарных судов и катеров, предназначенных для тушения пожаров в речных и морских портах, а также на водоемах. Пожарные поезда. Техника для тушения лесных пожаров и очагов возгорания, находящихся в труднодоступных местах. Пожарные самолеты и вертолеты. Средства для доставки гуманитарной помощи и эвакуации, потерпевших бедствие граждан.

Тема 15. Система эксплуатации СТ и БМ

Организация эксплуатации спасательной техники и базовых машин. Понятие системы эксплуатации спасательной техники. Требования руководящих документов, определяющих порядок эксплуатации СТ и БМ. Группы эксплуатации и нормы выработки машин.

Прием, постановка в боевой расчет и передача СТ и БМ. Организация контроля за техническим состоянием и эксплуатацией машин. Порядок учета работы и списания спасательной техники и другого оборудования.

Тема 16. Виды технических воздействий на СТ и БМ

Понятие о технических обслуживаниях (ТО) и ремонтах. Причины возникновения отказов и повреждений СТ и БМ. Виды разрушения деталей: излом, деформация, износ. Виды износов, мероприятия по замедлению процессов изнашивания. Системы технического обслуживания и ремонта СТ и БМ.

Расчет количества ТО и ремонтов СТ и БМ. Расчет годовой программы эксплуатации парка СТ и БМ. Составление месячного плана-графика эксплуатации.

Тема 17. Организация баз спасательных частей

Пространственно-планировочное решение базы спасательной части. Закрытые боксы и открытые площадки для стоянки и хранения СТ и БМ. Ремонтно-механическая мастерская (РММ) для проведения технических обслуживаний и ремонтов СТ и БМ. Помещения для личного состава части. Административные и бытовые помещения.

Тема 18. Расчет ремонтно-механической мастерской

Расчет числа постов технического обслуживания и ремонта СТ и БМ. Определение площади специализированных постов и участков ремонта СТ и БМ. Определение численности ремонтно-восстановительного персонала и распределение его по профессиям. Подбор и расстановка ремонтного оборудования. Организация внутрицехового транспорта и монтажно-демонтажных работ. Определение площади боксов, стоянок и складов. Организация пространственно-планировочного решения корпуса РММ.

Тема 19. Организация технического обслуживания СТ и БМ

Периодичность и основной перечень работ технического обслуживания. Требования, предъявляемые к СТ и БМ, прошедшим ТО. Диагностика спасательных машин и посты диагностики. Проверка технического состояния СТ и БМ, порядок проверки водительских документов.

Тема 20. Организация ремонта СТ и БМ

Периодичность ремонта СТ и БМ. Виды и методы ремонта. Расчет потребного количества материалов и запасных частей для проведения ремонта СТ и БМ. Контроль за качеством проведения ремонтов. Сроки нахождения техники в ремонте. Сдача СТ и БМ в ремонт и получение их из ремонта.

Тема 21. Средства ТО и ремонта СТ и БМ

Назначение, классификация и общая характеристика средств ТО и ремонта, основные направления их развития. Стационарные и передвижные средства ТО и ремонта машин.

Методы восстановления деталей: механическая обработка, сварка, наплавка. Технология ремонта рабочего оборудования бульдозеров, погрузчиков, рамных металлоконструкций базовых шасси.

Тема 22. Горюче-смазочные материалы

Назначение, маркировка и классификация горюче-смазочных материалов (ГСМ). Дизельное топливо. Бензин. Масла. Смазки. Технические жидкости. Организация горюче-смазочного хозяйства (ГСХ). Доставка, приемка и хранение ГСМ. Оборудование, применяемое в ГСХ части. Заправка топливом СТ и БМ.

Тема 23. Транспортировка и эвакуация СТ и БМ

Транспортировка спасательной техники к месту работ. Способы перебазирования машин. Трейлеры и их основные характеристики. Транспортировка в черте города, движение по бездорожью.

Понятие эвакуации, классификация застреваний машин. Назначение, технические характеристики средств эвакуации. Способы вытаскивания и буксирования машин.

Тема 24. Эксплуатация и хранение спасательной техники

Технология и объем работ выполнения контрольного осмотра СТ и БМ, привлекаемые средства и оборудование. Эксплуатационная документация на машину. Индивидуальный комплект ЗИП машин. Правила технической эксплуатации (ПТЭ) СТ и БМ. Техника безопасности при эксплуатации СТ и БМ.

Назначение, виды и порядок организации хранения СТ и БМ. Методы и средства консервации машин.

Таблица 2 - Разделы дисциплины «Спасательная техника и базовые машины» и виды занятий и работ

№	Раздел (тема) дисциплины	Л	ЛР	ПР	КП
1	Общие сведения о спасательной технике и базовых машинах	*	*		
2	Передачи. Редукторы. Валы и оси. Подшипники	*	*	*	
3	Основные пожарные машины	*	*		
4	Специальные и вспомогательные пожарные автомобили	*			
5	Землеройные машины	*	*		
6	Дорожные машины	*	*		
7	Машины разграждения и путепрокладчики	*			
8	Фронтальные погрузчики	*	*		
9	Грузоподъемные машины	*	*	*	
10	Машины радиационной, химической разведки и специальной обработки	*			
11	Средства добычи, очистки и подачи воды	*			
12	Средства энергоснабжения и воздухообеспечения	*			
13	Вспомогательные аварийно-спасательные средства	*	*		
14	Специальная спасательная техника	*			
15	Система эксплуатации СТ и БМ	*			*
16	Виды технических воздействий на СТ и БМ	*	*	*	*
17	Организация баз спасательных частей	*		*	*
18	Расчет ремонтно-механической мастерской	*		*	*
19	Организация технического обслуживания СТ и БМ	*	*	*	*
20	Организация ремонта СТ и БМ	*	*	*	*
21	Средства ТО и ремонта СТ и БМ	*	*	*	*
22	Горюче-смазочные материалы	*		*	*
23	Транспортировка и эвакуация СТ и БМ	*			
24	Эксплуатация и хранение спасательной техники	*	*		

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторные занятия проводятся по наиболее важным и характерным разделам дисциплины

Таблица 3 - Лабораторный практикум и его взаимосвязь с содержанием лекционного курса

№ п/п	№ раздела по варианту содержания			Наименование лабораторной работы
	1	2	3	
1	2			Изучение конструкции и определение основных параметров редукторов
2	1			Изучение конструкции и принципа работы ДВС
3	3			Изучение конструкции базового автомобиля
4	6			Изучение конструкции гусеничного трактора
5	5			Изучение конструкции элементов объемного гидропривода СДМ
6	5			Изучение конструкции и рабочего процесса одноковшового экскаватора
7	6,7			Изучение конструкции и рабочего процесса бульдозера
8	8			Изучение конструкции и рабочего процесса одноковшового фронтального погрузчика
9	9			Техническое освидетельствование крана
10	19			Диагностирование гидросистемы машин переносными приборами
11	19			Регулировка натяжения гусениц трактора
12	19			Регулировка натяжения ремней вентилятора и генератора ДВС трактора
13	20			Контроль состояния аккумуляторных батарей автомобиля
14	21			Изучение конструкции электросварочного аппарата и способов сварки металлоконструкций

Краткие характеристики лабораторных работ

Изучение конструкции и определение основных параметров редукторов.

Задание: определить вид зацепления на каждой ступени редуктора; установить тип подшипников, применяемых в редукторе; Определить число зубьев на каждом колесе; измерить межосевые расстояния передач; составить кинематические схемы редукторов; вычислить передаточное число и модуль зацепления каждой ступени редуктора; определить число заходов червяка и передаточное число червячного редуктора; проверить полученные экспериментально и сделать сравнения с расчетными.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Изучение конструкции и принципа действия ДВС

Задание: изучить принципиальные схемы механизмов и систем ДВС; изучить конструкцию и принцип действия механизмов и систем ДВС на лабораторной установке; провести измерения цилиндров двигателя и определить его рабочий объем.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 4 часа.

Изучение конструкции базового автомобиля

Задание: изучить конструкцию и принцип действия подвески, рулевого управления, раздаточной коробки, главной передачи и дифференциала, составить кинематическую схему трансмиссии базового автомобиля.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 3 часа.

Изучение конструкции гусеничного трактора

Задание: изучить конструкцию и принцип действия муфты сцепления, коробки передач и заднего моста; составить кинематические схемы коробки передач и заднего моста; составить принципиальную схему трактора.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 4 часа.

Изучение конструкции элементов объемного привода СДМ

Задание: изучить конструкцию, принцип действия, достоинства и недостатки гидропривода; провести измерение диаметров гильзы и штока гидроцилиндра; по данным замеров аналитически определить усилия, создаваемые гидроцилиндром при работе на втягивание и выталкивание.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 4 часа.

Изучение конструкции и рабочего процесса одноковшового экскаватора

Задание: изучить конструкцию и рабочий процесс одноковшового экскаватора, определить геометрические размеры и объем ковша экскаватора; аналитическим путем определить техническую и эксплуатационную производительность; рассмотреть возможности работы экскаватора с дополнительным навесным спасательным оборудованием (вибромолот, кран).

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Изучение конструкции и рабочего процесса бульдозера

Задание: Изучить рабочий процесс и определить объем призмы грунта для обычных и V – образных отвалов; определить время цикла бульдозера; рассчитать производительность и себестоимость разработки грунта бульдозерами с отвалами трех типов.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Изучение конструкции и рабочего процесса одноковшового фронтального погрузчика

Задание: изучить конструкцию, рабочий процесс и получить навыки управления фронтальным погрузчиком; измерить геометрические размеры ковша погрузчика и определить объем ковша; экспериментально определить время цикла погрузчика и коэффициент наполнения ковша; аналитически определить техническую и эксплуатационную производительности погрузчика.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Техническое освидетельствование крана

Задание: на практике изучить правила производства технического освидетельствования крана с оформлением соответствующей документации по правилам Горгостехнадзора; провести осмотр крана, определить состояние металлоконструкции, каната, строп и крюка; провести статическое испытание крана.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Диагностирование гидросистемы машин переносными приборами

Задание: на практике изучить способы диагностирования элементов гидропривода спасательной техники и базовых машин. С помощью диагностического оборудования определить давление в гидросистеме, подачу насоса, скорость выдвижения и втягивания гидроцилиндра.

Исполнение: диагностические работы проводятся на стенде одноковшового фронтального погрузчика с гидравлическим приводом.

Оборудование: манометр, гидротестер, линейка.

Время выполнения работы – 2 часа.

Регулировка натяжения гусениц трактора

Задание: изучить конструкцию ходовой части гусеничного трактора, на практике научиться производить регулировку натяжения гусеничной ленты трактора и определять величину ее провисания.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Регулировка натяжения ремней вентилятора и генератора ДВС трактора

Задание: на практике научиться производить контроль и регулировку натяжения ремней вентилятора и генератора двигателя внутреннего сгорания.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 1 час.

Контроль состояния аккумуляторных батарей автомобиля

Задание: изучить конструкцию и принцип работы аккумуляторных батарей автомобиля, научиться производить снятие аккумуляторных батарей с машины и постановку их назад; определить напряжение электрического тока и плотность электролита в батарее.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Изучение конструкции электросварочного аппарата и способов сварки металлоконструкций

Задание: изучить способы восстановления деталей и элементов металлоконструкций машин; составить принципиальную схему сварочного аппарата; изучить виды сварных швов.

Исполнение: Порядок исполнения подробно описан в лабораторном практикуме.

Оснастка: оснастка подробно описана в лабораторном практикуме.

Время выполнения работы – 2 часа.

7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Практические занятия проводятся по наиболее важным и характерным разделам дисциплины

Таблица 4 – Практические занятия и их взаимосвязь с содержанием лекционного курса

№ п/п	№ раздела по варианту содержания			Наименование практического занятия
	1	2	3	
1	2			Расчет клиноременной передачи
2	2,9			Расчет лебедок
3	9			Выбор крана по техническим показателям
4	16			Расчет годовой программы ТО и ремонта машин
5	16			Составление месячного плана-графика ТО и ремонта машин
6	17,18			Расчет трудоемкости работ по обслуживанию и ремонту парка СТ и БМ
7	18			Определение числа постов ТО и количества работников по специальностям
8	22			Расчет количества ГСМ

Краткие характеристики практических занятий

Практическое занятие №1

Расчет клиноременной передачи.

Задание: Спроектировать клиноременную передачу для привода механизма.

Исполнение: Порядок исполнения задания подробно описан в практикуме «Расчет машин и оборудования для механизации строительства».

Время выполнения работы – 2 часа.

Практическое занятие №2

Расчет лебедок.

Задание: Рассчитать основные параметры грузоподъемной лебедки.

Исполнение: Порядок исполнения задания подробно описан в практикуме «Расчет машин и оборудования для механизации строительства».

Время выполнения работы – 2 часа.

Практическое занятие №3

Выбор крана по техническим показателям.

Задание: Подобрать кран для демонтажа п-этажного крупнопанельного жилого дома с продольными несущими стенами пострадавшего от землетрясения.

Исполнение: Порядок выполнения задания подробно описан в практике «Расчет машин и оборудования для механизации строительства».

Время выполнения работы – 3 часа.

Практическое занятие №4

Расчет годовой программы ТО и ремонта машин

Задание: Для данного парка машин спасательной части рассчитать годовую программу технических обслуживаний и ремонтов.

Исполнение: Порядок выполнения задания подробно описан в методических указаниях к выполнению курсовой работы «База механизации для технических обслуживаний и ремонтов машин». Результаты расчетов должны быть представлены в табличной форме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Практическое занятие №5

Составление месячного плана-графика ТО и ремонта машин

Задание: По результатам расчетов практического занятия №4 составить месячный план-график технических обслуживаний и ремонтов машин.

Исполнение: Порядок выполнения задания подробно описан в методических указаниях к выполнению курсовой работы «База механизации для технических обслуживаний и ремонтов машин». Результаты расчетов должны быть представлены в табличной и графической форме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Практическое занятие №6

Расчет трудоемкости работ по обслуживанию и ремонту парка СТ и БМ

Задание: Используя результаты расчетов практических занятий №4, 5 рассчитать трудоемкость работ по обслуживанию парка машин.

Исполнение: Порядок выполнения задания подробно описан в методических указаниях к выполнению курсовой работы «База механизации для технических обслуживаний и ремонтов машин». Результаты расчетов должны быть представлены в табличной форме.

Время выполнения работы – 2 часа.

Практическое занятие №7

Определение числа постов ТО и количества работников по специальностям

Задание: Согласно результатам расчетов практических занятий №4...6 определить число постов технического обслуживания и ремонта, а также рассчитать количество ремонтных рабочих с последующей разбивкой их по специальностям.

Исполнение: Порядок выполнения задания подробно описан в методических указаниях к выполнению курсовой работы «База механизации для технических обслуживаний и ремонтов машин».

Время выполнения работы – 2 часа.

Практическое занятие №8

Расчет количества ГСМ

Задание: Для данной марки спасательной техники рассчитать требуемое количество горюче-смазочных материалов.

Исполнение: Порядок выполнения задания подробно описан в методических указаниях к выполнению курсовой работы «База механизации для технических обслуживаний и ремонтов машин».

Время выполнения работы – 2 часа.

8. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Цель работы - закрепление и углубление теоретических знаний студентов по курсу, приобретение навыков по организации эксплуатации спасательной техники и базовых машин, а также организации баз спасательных частей, с принятием пространственно-планировочного решения, подбором и расстановкой производственного оборудования и подбором производственного персонала. В ходе выполнения работы студенты должны овладеть методами самостоятельного пользования научно-технической, нормативной и справочной литературой.

В состав работы входят графическая (чертежи) и расчетная (пояснительная записка) части.

Состав графической части проекта

1. План размещения зданий и сооружений спасательной части – 1 лист формата А1 или план ремонтно-механической мастерской – 1 лист формата А1.

2. План расстановки оборудования на производственном участке – 1 лист формата А1.

Состав расчетно-пояснительной записки

1. Введение
 2. Разработка планов технической эксплуатации СТ и БМ
 3. Расчет числа постов профилактория, количества производственного персонала и оборудования
 4. Расчет площадей производственных и вспомогательных помещений
 5. Расчет нормируемого расхода топлива и смазочных материалов
 6. Пространственно-планировочное решение базы спасательной части и ремонтно-механической мастерской
 7. Заключение
 8. Список использованной литературы
- Объем расчетно-пояснительной записки 25...30 страниц машинописного текста.

9. ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

Домашние задания выдаются для подготовки к лекционным и лабораторным аудиторным занятиям и заключаются в изучении основной литературы и ознакомлении с дополнительной литературой.

10. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Контроль знаний студентов при изучении дисциплины "Спасательная техника и базовые машины" включает в себя:

- входной (первичный) контроль;
- промежуточные контроли;
- выходные контроли – экзамены в конце каждого семестра.

Все виды контроля проводятся по билетам, разработанным и утвержденным кафедрой.

В случае успешной отчетности студента (на "хорошо" или "отлично") на всех этапах текущего контроля аттестация за весь семестр может быть проведена без сдачи экзамена.

Вопросы входного контроля по курсу "Спасательная техника и базовые машины"

Входной контроль осуществляется по картам, включающим четыре вопроса.

1. Указать наименование типов спасательной техники и базовых машин.
2. Дать классификацию чрезвычайных ситуаций.
3. Определить производные и интегралы от элементарных функций.
4. Записать формулы для определения момента сил, мощности.

Вопросы промежуточного контроля

Вопросы промежуточного (текущего) контроля знаний соответствуют вопросам выходного контроля и используются на соответствующем этапе изучения дисциплины «Спасательная техника и базовые машины».

Вопросы выходного контроля по курсу "Спасательная техника и базовые машины" за 7 семестр

1. Классификация спасательной техники и базовых машин
2. Двигатели базовых машин. Классификация.
3. Механизмы и системы ДВС.
4. Технические характеристики СТ и БМ.
5. Механические передачи. Назначение, классификация, основные параметры.
6. Редукторы. Классификация, конструкция, схемы.
7. Валы и подшипники. Классификация и схемы.
8. Насосные установки, пеносмесители.
9. Водопенные коммуникации пожарных автомобилей.
10. Основные пожарные автомобили со специальными средствами тушения пожаров. Размещение оборудования.
11. Аэродромные пожарные автомобили.
12. Пожарные автомобили пенного тушения.
13. Пожарные автомобили порошкового тушения.
14. Пожарные автомобили газового тушения
15. Пожарные автомобили комбинированного тушения.
16. Гидравлические системы водоснабжения пожарных стволов.
17. Техника безопасности при работе на пожарных автомобилях.

18. Пожарные автолестницы и автоподъемники.
19. Пожарный рукавный автомобиль АР-2 и пожарный автомобиль связи и освещения АСО-12.
20. Пожарный газодымозащитный автомобиль.
21. Пожарные штабной и вспомогательные автомобили.
22. Землеройные машины. Классификация, назначение.
23. Рабочее и ходовое оборудование землеройных машин.
24. Гидравлический привод СТ и БМ.
25. Дорожные машины. Классификация, назначение.
26. Бульдозеры. Трансмиссия, ходовое и рабочее оборудование.
27. Машины разграждения.
28. Путепрокладчики.
29. Классификация погрузочных машин. Вилочные погрузчики.
30. Одноковшовые фронтальные погрузчики. Назначение, конструкция, работа, производительность, достоинства и недостатки.
31. Классификация грузоподъемных машин (ГПМ).
32. Режимы работы ГПМ.
33. Элементы грузоподъемных машин.
34. Канаты. Выбор каната.
35. Расчет барабанов и блоков.
36. Полиспаст. Назначение, принцип действия, кратность и КПД полиспаста.
37. Остановочные устройства, применяемые в ГПМ.
38. Колодочный тормоз.
39. Ленточный тормоз.
40. Машины радиационной и химической разведки.
41. Машины специальной обработки.
42. Оборудование для добычи и очистки воды. Фильтровальные установки.
43. Средства подачи воды. Насосы. Водопроводные сети.
44. Электростанции.
45. Компрессоры.

**Вопросы выходного контроля по курсу
"Спасательная техника и базовые машины" за 8 семестр**

1. Вспомогательные аварийно-спасательные средства.
2. Мобильные роботы для проведения спасательных работ.
3. Вездеходы и снегоходы.
4. Техника и вооружение Российской армии, привлекаемые для АС-ДНР.
5. Пожарные суда и катера.
6. Пожарные поезда.
7. Пожарная авиация.
8. Средства доставки гуманитарных грузов и эвакуации потерпевших.
9. Система эксплуатации СТ и БМ.
10. Документация по приему, эксплуатации, хранению и списанию СТ и БМ.
11. Причины возникновения отказов и повреждений СТ и БМ.
12. Виды разрушения деталей.
13. Износ.
14. Системы ТО и ремонта СТ и БМ.
15. Расчет количества ТО и ремонтов СТ и БМ.
16. Расчет годовой программы эксплуатации парка СТ и БМ.
17. Месячный план-график эксплуатации СТ и БМ.
18. Организация баз спасательных частей.
19. Ремонтно-механическая мастерская.
20. Определения числа постов ТО и ремонта СТ и БМ.
21. Определение площади специализированных постов и участков, а также боксов, стоянок и складов.
22. Определение численности ремонтно-восстановительного персонала.
23. Техническое обслуживание СТ и БМ.
24. Перечень работ ТО.
25. Диагностика СТ и БМ.
26. Проверка технического состояния СТ и БМ.
27. Ремонт СТ и БМ.
28. Виды и методы ремонта.
29. Определение потребного количества материалов и запасных частей для проведения ремонтов.

30. Сроки нахождения СТ и БМ в ремонте. Сдача техники в ремонт и получение ее из ремонта.
31. Стационарные средства ТО и ремонта машин.
32. Передвижные средства ТО и ремонта машин.
33. Методы восстановления деталей.
34. Технология ремонта СТ и БМ.
35. Дизельное топливо и бензин.
36. Масла и смазки.
37. Технические жидкости.
38. Горюче-смазочное хозяйство части.
39. Оборудование горюче-смазочного хозяйства. Заправка СТ и БМ.
40. Транспортировка СТ и БМ.
41. Способы перебазирования СТ и БМ. Трейлеры.
42. Эвакуация СТ и БМ. Способы вытаскивания и буксирования СТ и БМ.
43. Контрольный осмотр СТ и БМ. Правила технической эксплуатации СТ и БМ.
44. Техника безопасности при эксплуатации СТ и БМ.
45. Хранение СТ и БМ.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список основной литературы

1. Тараканов Н.Д., Овчинников В.В. Комплексная механизация спасательных и НАВР.- М.: Энергоатомиздат, 1984.
2. Сеянцев В.В., Федорук В.С., Мармузов В.В. Средства механизации спасательных и других неотложных работ. Курс лекций.- Новогорск: АГЗ, 1996.
3. Пожарные автомобили: Учебник для пожарно-технических училищ/ Под общ. ред. М.Д. Безбородько.- Л.: Машиностроение, 1982. 272 с., ил.
4. Скорик В.И. Эксплуатация и ремонт дорожно-мостовой и военно-инженерной техники. Учебник.- М.: Воениздат, 1986.
5. Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации. М.: Высшая школа, 2001. – 575 с.
6. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование. Справочное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 592 с.
7. Строительные и дорожные машины: Лабораторный практикум для студентов специальностей 290300, 291000, 291100/ Воскресенский Г.Г., Декина Г.И., Клюев В.А., Лещинский А.В., Позынич К.П., Шемякин С.А.; под общ. ред. А.В. Лещинского.- Хабаровск: Изд-во Хабар. гос. техн. ун-та, 2003. 88с.

Список дополнительной литературы

1. Машины для скоростного строительства автомобильных дорог и аэродромов /Под ред. Ю.Б. Дейнего. – М.: Машиностроение, 1982.
2. Дорожные машины: ч.П, Машины для устройства дорожных покрытий. /К.А.Артемьев, Т.В. Алексеева и др.–М.: Машиностроение,1982.
3. Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование: Справочник для строит. спец. вузов и инж.-техн. работников. – М.: Машиностроение, 1985.
- 4 Инструкция по техническому обслуживанию и войсковому (текущему) ремонту гидравлического аварийно-спасательного инструмента.- М.: ВНИИ ГОЧС, 1997.
- 5 Парковое оборудование бронетанкового вооружения и автомобильной техники. Пособие, кн. 1,2. – М.: Воениздат, 1989.

Методические указания

1. Специальные узлы, агрегаты и системы строительных и дорожных машин: [Методические указания к лабораторным работам для студентов немеханических специальностей/ А.В. Лещинский, В.Г. Воскресенский, Г.И. Декина. –Хабаровск: Хабар. политехн. ин-т, 2001

2. База механизации для технических обслуживаний и ремонтов машин: Методические указания к выполнению и оформлению курсовой работы по дисциплине «Эксплуатация дорожных машин» для студентов специальности ПТСДМ/ Сост. А.Р. Райт. Хабаровск:- Изд-во Хабар. гос. техн. ун-та, 1994.- 31с.

3. Показатели экономической эффективности при сервисном и техническом обслуживании строительных и дорожных машин: Учебное пособие к выполнению курсовой и выпускной квалификационной работ по дисциплине «Экономика и организация сервиса и технической эксплуатации машин»/ И.С. Крадинов.- Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2006.- 99с.

4. Лещинский А.В. Расчет машин и оборудования для механизации строительства: Практикум.– Хабаровск: Изд. Хабар. гос. ун-та, 1999.–123 с.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В лаборатории кафедры «Строительные и дорожные машины» имеется следующее оборудование для обеспечения проведения лабораторных работ:

1. Стенд для исследования процесса резания и копания грунта.
2. Стенд для исследования рабочего процесса одноковшового экскаватора.
3. Стенд для исследования рабочего процесса одноковшового погрузчика.
4. Цилиндрический и червячный редукторы для проведения работы по определению параметров редукторов.
5. Кран мостовой однобалочный грузоподъемностью 3 тонны для проведения работы по техническому освидетельствованию крана.
6. Действующий трактор ДТ-75 для изучения конструкции гусеничного трактора.
7. Элементы объемного гидропривода (гидроцилиндр, гидронасос, гидрораспределитель, гидромотор) для проведения работы по изучению элементов гидропривода.
8. Оборудование для регулировки натяжения ремня вентилятора и генератора ДВС; вольтметр; плотномер; гидротестер; манометры.
9. Сварочный аппарат и наплавочное оборудование.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В основу методического замысла по реализации целевых установок изучения дисциплины положена ориентация на формирование и развитие у обучаемых творческого мышления и интеллектуального потенциала, основанных на использовании современных технологий обучения.

Дисциплина «Спасательная техника и базовые машины» является составной частью специальной подготовки обучаемых по специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях». В основу изучения положены требования руководящих документов по вопросам решения задач экономического характера при использовании, техническом обслуживании, хранении и ремонте СТ и БМ.

На основе разработанной программы дисциплины “Спасательная техника и базовые машины” разрабатывается рабочая учебная программа с учетом фактического числа часов, отведенных для ее изучения. В ней предусматривается изучение, прежде всего тех разделов и выполнение практических занятий, которые дают возможность студентам с наибольшей полнотой усвоить цели и задачи дисциплины.

Лабораторные и практические занятия построены таким образом, чтобы по мере изучения лекционного материала закреплять полученные знания.

Самостоятельная работа студентов обеспечивает выработку навыков самостоятельного творческого подхода к проработке основных положений дисциплины, приобретение навыков работы с литературой.

Базовыми для дисциплины “Спасательная техника и базовые машины” являются курсы физики, инженерной графики, деталей машин и сопротивления материалов, технологии конструкционных материалов. Знания и навыки, полученные при изучении курса, применяются студентами при дальнейшем обучении и являются значимыми для инженера по специальности ЗЧС.

Программа рассчитана на 119 часов аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования по специальности 330600 (280103.65) – Защита в чрезвычайных ситуациях.