


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ
Декан мореходного факультета

Труднев С.Ю.
« 18 » 03 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сервис транспортно-технологических машин в нефтегазовой отрасли»

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

профиль:

«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и учебного плана подготовки бакалавров, принятого на заседании Ученого Совета ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» 17.03.2021 г., протокол № 7.

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО



к.т.н., доц. А.В. Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» «18» марта 2021 г. протокол № 6.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», к.т.н., доцент

«18» марта 2021 г.



А. В. Костенко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является приобретение и освоение студентом современных знаний о конструкциях, процессах обслуживания, ремонта, использования по назначению транспортно-технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче.

Задачами дисциплины являются:

- изучение функций и общей структуры транспортного комплекса в нефтегазовой отрасли;
- изучение устройства транспортно-технологических машин, применяемых в нефтегазовой отрасли;
- изучение особенностей ТО и Р транспортно-технологических машин, применяемых в нефтегазовой отрасли;
- освоения способов использования по назначению транспортно-технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче;
- освоение информации о видах, свойствах и особенностях применения эксплуатационных материалов.

В результате изучения дисциплины «Технологическое оборудование» студенты должны:

знать:

- устройство, принцип действия транспортно-технологических машин и навесного оборудования;
- особенности организации ТО и Р транспортно-технологических машин, применяемых в нефтегазовой отрасли;
- особенности применения транспортно-технологических машин, применяемых в нефтегазовой отрасли;

уметь:

- правильно осуществлять выбор транспортно-технологических машин в зависимости от их назначения;
- использовать правильно эксплуатационные материалы;
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;

владеть:

- навыками выполнения монтажа и наладки при эксплуатации транспортно-технологических машин и навесного оборудования;
- навыками выбора эксплуатационных материалов;
- навыками применения прогрессивных методов эксплуатации транспортно-технологических машин и навесного оборудования.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);

– умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);

– умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-12	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать: – устройство, принцип действия транспортно-технологических машин и навесного оборудования;	З(ПК-12)1
		Уметь: – правильно осуществлять выбор транспортно-технологических машин в зависимости от их назначения;	У(ПК-12)1
		Владеть: – навыками выполнения монтажа и наладки при эксплуатации транспортно-технологических машин и навесного оборудования;	В(ПК-12)1
ПК-13	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	Знать: – особенности организации ТО и Р транспортно-технологических машин, применяемых в нефтегазовой отрасли;	З(ПК-13)1
		Уметь: – проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;	У(ПК-13)1
		Владеть: – навыками выбора эксплуатационных материалов;	В(ПК-13)1
ПК-15	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Знать: – особенности применения транспортно-технологических машин, применяемых в нефтегазовой отрасли;	З(ПК-15)1
		Уметь: – использовать правильно эксплуатационные материалы;	У(ПК-15)1
		Владеть: – навыками применения прогрессивных методов эксплуатации транспортно-технологических машин и навесного оборудования.	В(ПК-15)1

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сервис транспортно-технологических машин в нефтегазовой отрасли» - это дисциплина из базовой части блока 1.

Производственные системы нефтегазового комплекса наряду с другими подсистемами включают подсистемы технологического транспорта.

Цель технологического транспорта – обеспечение бесперебойной работы основного производства путем выполнения транспортной работы и технологических операций в заданное время и в заданных объемах. Затраты на технологический транспорт составляют существенную долю в себестоимости основной продукции, поэтому снижение себестоимости транспортно-технологической работы – актуальная проблема.

Подсистема технологического транспорта в нефтегазовом комплексе включает совокупность транспортных средств, внутри промысловых дорог с инфраструктурой, обеспечивающей их хранение, снабжение необходимыми ресурсами и поддержание работоспособного состояния, объединенных в единую систему с общими целями и задачами и предназначенных

для полного удовлетворения потребностей нефтегазодобывающих предприятий в услугах данной системы.

В нефтегазодобыче используется практически весь имеющийся в настоящее время перечень наземных транспортных средств от легкового до самого мощного автомобиля, все виды колёсных и гусеничных тракторов, артиллерийские тягачи, болотоходная, снегоходная техника, дорожно-строительные машины, землеройная техника, снегоочистительные машины и т.д. Кроме того, на специальных автомобилях устанавливается разнообразное навесное оборудование. Это предъявляет соответствующие требования по подготовке специалистов для эксплуатации и ремонта машин.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается экзаменом в шестом семестре.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план дисциплины

ОФО

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Транспортный комплекс. Общее устройство ТТМ	18	12	4	8		6	
Тема 1.1. Сервис транспортных и технологических машин и оборудования и его место в нефтегазовом комплексе Тема 1.2. Общее устройство транспортно-технологических машин	9	6	2	4		3	Практикум, Собеседование Экзамен
Тема 1.3. Классификация и основные параметры двигателей ТТМ	9	6	2	4		3	Практикум, Собеседование Экзамен
Раздел 2. Конструкция ТТМ	68	50	20	30		18	
Тема 2.1. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы Тема 2.2. Системы охлаждения и смазки	10	7	2	5		3	Практикум, Собеседование Экзамен
Тема 2.3. Системы питания Тема 2.3. Системы питания Тема 2.4. Система зажигания	12	9	4	5		3	Практикум, Собеседование Экзамен
Тема 2.5. Система электроснабжения ТТМ Тема 2.6. Система пуска Тема 2.17. Навесное оборудование	12	9	4	5		3	Практикум, Собеседование Экзамен
Тема 2.7. Сцепление Тема 2.8. Коробки передач, раздаточные коробки Тема 2.9. Карданная передача Тема 2.10. Главная передача Тема 2.11. Дифференциал Тема 2.12. Привод к ведущим колесам	12	9	4	5		3	Практикум, Собеседование Экзамен
Тема 2.13. Рама, подвеска, мосты Тема 2.14. Движители ТТМ	10	7	2	5		3	Практикум, Собеседование Экзамен
Тема 2.15. Рулевое управление Тема 2.16. Тормозное управление	12	9	4	5		3	Практикум, Собеседование Экзамен
Раздел 3. Раздел 3. Эксплуатация ТТМ	58	23	10	13		35	
Тема 3.1. Топлива Тема 3.2. Смазочные материалы	11	8	4	4		9	Практикум, Собеседование

Тема 3.3 Охлаждающие и тормозные жидкости						Экзамен
Тема 3.4. Техническое состояние ТТМ	8	5	2	3		Практикум, Собеседование
Тема 3.5 Техническая эксплуатация ТММ	8	5	2	3		Экзамен
Тема 3.6. Понятие о технологическом процессе, технологии, операции, переходе	8	5	2	3		Практикум, Собеседование
Тема 3.7 Технологическое оборудование, используемое при ТО и ремонте ТТМ	8	5	2	3		Экзамен
Тема 3.8 Основы сервиса ТТМ						Практикум, Собеседование
Экзамен	36					Экзамен
Всего	180	85	34	51		59

ЗФО

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1.	85	13	6	7		72	Практикум, Собеседование Экзамен
Раздел 2.	86	13	6	7		73	Практикум, Собеседование Экзамен
Экзамен	9						Экзамен
Всего	180	26	12	14		145	

2.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Транспортный комплекс. Общее устройство ТТМ

Тема 1.1. Сервис транспортных и технологических машин и оборудования и его место в нефтегазовом комплексе

Структура транспортного комплекса в нефтегазовой отрасли. Организация работы грузового и пассажирского транспорта в нефтегазодобыче.

Тема 1.2. Общее устройство транспортно-технологических машин

Двигатель, шасси, навесное оборудование. Схемы трансмиссии. Приводы навесного оборудования.

Тема 1.3. Классификация и основные параметры двигателей ТТМ

Типы двигателей, рабочие циклы, основные параметры двигателей.

Практические работы выполняются в соответствии с методическими указаниями к выполнению практических работ для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» очной и заочной форм обучения»

Практическая работа № 1. Общее устройство ТТМ

Практическая работа № 2. Основные параметры двигателей ТТМ

СРС по модулю 1 – 6 часов.

Углубленное изучение лекционного материала, темы 1.1-1.3.

Раздел 2. Конструкция ТТМ

Тема 2.1. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы

Назначение и виды КШМ и ГРМ. Устройство и работа КШМ и ГРМ.

Тема 2.2. Системы охлаждения и смазки

Назначение и виды систем охлаждения и смазки. Устройство и работа систем охлаждения и смазки.

Тема 2.3. Системы питания

Назначение и виды систем питания. Устройство и работа бензиновых и газовых систем питания.

Тема 2.3. Системы питания

Назначение и виды систем питания. Устройство и работа дизельных систем питания.

Тема 2.4. Система зажигания

Назначение и виды систем зажигания. Устройство и работа систем зажигания.

Тема 2.5. Система электроснабжения ТТМ

Назначение аккумуляторных батарей и генераторов. Устройство и работа аккумуляторных батарей и генераторов.

Тема 2.6. Система пуска

Назначение стартеров. Устройство и работа стартеров.

Тема 2.7. Сцепление

Назначение и виды сцеплений. Устройство и работа сцеплений.

Тема 2.8. Коробки передач, раздаточные коробки

Назначение и виды коробок передач. Устройство и работа коробок передач.

Тема 2.9. Карданная передача

Назначение и виды карданных передач. Устройство и работа карданных передач.

Тема 2.10. Главная передача

Назначение и виды главных передач. Устройство и работа главных передач.

Тема 2.11. Дифференциал

Назначение и виды дифференциалов. Устройство и работа дифференциалов.

Тема 2.12. Привод к ведущим колесам

Назначение и виды полуосей. Устройство и работа полуосей.

Тема 2.13. Рама, подвеска, мосты

Назначение, виды и устройство рам, мостов. Назначение и виды подвесок. Устройство и работа подвесок.

Тема 2.14. Двигатели ТТМ

Назначение, виды и устройство двигателей

Тема 2.15. Рулевое управление

Назначение, виды рулевых управлений ТТМ. Устройство и работа рулевых управлений.

Тема 2.16. Тормозное управление

Назначение, виды тормозных систем. Устройство и работа тормозных систем.

Тема 2.17. Навесное оборудование

Назначение, виды навесного оборудования. Устройство и работа навесного оборудования.

Практическая работа № 3. КШМ и ГРМ. Системы охлаждения и смазки.

Практическая работа № 4. Системы питания бензиновых и газовых двигателей

Практическая работа № 5. Системы питания дизельных двигателей

Практическая работа № 6. Системы зажигания и пуска. Электроснабжение.

Практическая работа № 7. Сцепление, коробка передач, карданная передача.

Практическая работа № 8. Главная передача, дифференциал, полуоси.

Практическая работа № 9. Рама, подвеска, мосты

Практическая работа № 10. Двигатели ТТМ

Практическая работа № 11. Рулевое управление
Практическая работа № 12. Тормозное управление
Практическая работа № 13. Навесное управление

СРС по разделу 2 – 18 часов.

Углубленное изучение лекционного материала, темы 2.1-2.17.

Раздел 3. Эксплуатация ТТМ

Тема 3.1. Топлива

Бензины, дизельные и газовые топлива: свойства, особенности использования.

Тема 3.2. Смазочные материалы

Назначение, марки, функции, свойства и особенности использования моторных и трансмиссионных масел.

Тема 3.3 Охлаждающие и тормозные жидкости

Назначение, марки, функции, свойства и особенности использования охлаждающих и тормозных жидкостей.

Тема 3.4. Техническое состояние ТТМ

Техническое состояние и работоспособность ТТМ. Классификация видов трения и изнашивания. Факторы, влияющие на изменение технического состояния.

Тема 3.5 Техническая эксплуатация ТТМ

Система и стратегии обеспечения работоспособности ТТМ. Задачи, типичные работы и особенности ТО и Р. Тактика обеспечения работоспособности ТТМ.

Тема 3.6. Понятие о технологическом процессе, технологии, операции, переходе

Технологический процесс. Формирование технологического и производственного процессов ТО и ремонта техники.

Тема 3.7 Технологическое оборудование, используемое при ТО и ремонте ТТМ

Виды и назначение технологического оборудования.

Тема 3.8 Основы сервиса ТТМ

Системы поддержания работоспособности машин в нефтегазодобывающем объединении. Обеспечение качества работ по ТО и ремонту. Технический контроль. Сервисное обслуживание.

Практическая работа № 14. Топлива

Практическая работа № 15. Смазочные, охлаждающие и тормозные материалы.

Практическая работа № 16. Техническая эксплуатация ТТМ

Практическая работа № 17. Технологическое оборудование для ТО и Р ТТМ

Практическая работа № 18. Сервис ТТМ

СРС по разделу 3 – 12 часов.

Углубленное изучение лекционного материала, темы 3.1-3.8.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;

- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий работ, для самостоятельной работы используются методические пособия:

Сервис транспортно-технологических машин в нефтегазовой отрасли. Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» очной формы обучения / А.В. Костенко.– Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2017.- 19 с.

Сервис транспортно-технологических машин в нефтегазовой отрасли. Методические указания к выполнению практических работ для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» очной и заочной форм обучения/ А.В. Костенко. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2017. – 24 с.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

1. Структура транспортного комплекса в нефтегазовой отрасли
2. Функции технологического транспорта.
3. Классификация и маркировка автомобилей
4. Общее устройство автомобиля, назначение частей автомобиля
5. Назначение и классификация автомобильных двигателей
6. Основные параметры поршневого ДВС
7. Рабочий цикл карбюраторного ДВС
8. Рабочий цикл дизельного ДВС
9. Порядок работы двигателей.
10. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма.
11. Назначение, устройство поршня, шатуна и коленчатого вала
12. Назначение, устройство и работа газораспределительного механизма.
13. Фазы газораспределения: привести диаграмму, объяснить.
14. Назначение, устройство и работа системы охлаждения двигателя.
15. Назначение, устройство и работа термостатов, жидкостного насоса.

16. Назначение, устройство и работа системы смазки двигателя.
17. Назначение, типы устройство и работа масляных фильтров и клапанов системы смазки.
18. Назначение, устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя.
19. Назначение, устройство и работа системы питания дизельного двигателя.
20. Назначение, устройство и работа топливоподкачивающего насоса и плунжерной пары рядного ТНВД дизельного двигателя.
21. Назначение, устройство и работа муфты опережения впрыска топлива и всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала дизельного двигателя.
22. Назначение, устройство и работа системы впрыска бензинового двигателя GDI.
23. Назначение, устройство и работа газобаллонной системы питания на сжатом газе.
24. Назначение, устройство и работа газобаллонной системы питания на сжиженном газе.
25. Назначение, устройство и работа контактной системы зажигания.
26. Назначение, устройство и работа аккумуляторной батареи.
27. Назначение, устройство и работа генератора переменного тока.
28. Назначение, устройство и работа фрикционных сцеплений.
29. Назначение, устройство и работа коробок передач.
30. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки передач.
31. Назначение, типы, устройство и работа карданных передач.
32. Назначение, устройство и работа одинарных главных передач.
33. Назначение, устройство и работа двойных главных передач.
34. Назначение, устройство и работа конического симметричного дифференциала.
35. Назначение, классификация и устройство мостов.
36. Назначение и виды углов установки управляемых колес.
37. Назначение, типы, устройство и работа подвесок.
38. Ходовая часть гусеничной специальной тракторной техники
39. Классификация и маркировка шин.
40. Назначение, устройство и работа рулевого управления.
41. Назначение, устройство и работа червячных рулевых механизмов.
42. Назначение, устройство и работа винтовых рулевых механизмов.
43. Назначение, устройство и работа реечных рулевых механизмов.
44. Назначение, устройство и работа рулевого гидроусилителя.
45. Назначение и устройство тормозного управления. Виды тормозных систем, их назначение.
46. Назначение, устройство и работа тормозных механизмов.
47. Назначение, устройство и работа механического тормозного привода.
48. Назначение, устройство и работа гидравлического тормозного привода.
49. Назначение, устройство и работа пневматического тормозного привода.
50. Карбюраторные свойства бензинов: показатели и их характеристика
51. Детонация бензинов: причины, последствия, способы устранения и предотвращения.
52. Калильное зажигание бензинов: причины, последствия, способы устранения и предотвращения.
53. Показатели, влияющие на подачу дизельного топлива в цилиндры, их характеристика.
54. Жесткая работа дизельного двигателя: дать определение, причины, последствия.
55. Виды газовых топлив, преимущества и недостатки их применения.
56. Вязкость и индекс вязкости моторных масел, требования к ним.
57. Присадки к моторным маслам, их назначение и механизм действия.
58. Классификация моторных масел по SAE и API.
59. Критерии выбора моторного масла для двигателей.

60. Классификация трансмиссионных масел по SAE и API.
 61. Преимущества и недостатки воды как охлаждающей жидкости.
 62. Классификация тормозных жидкостей DOT.
 63. Назначение, устройство, технология выполнения работ с установкой АПРС – 40
 64. Назначение, устройство, технология выполнения работ с установкой АНЦ – 320
 65. Назначение, устройство, технология выполнения работ с установкой АДПМ–
- 12/150
66. Назначение, устройство, технология выполнения работ с установкой УСП–50
 67. Назначение, устройство, технология выполнения работ с установкой 1БМ–700
 68. Техническое состояние и работоспособность ТТМ.
 69. Классификация видов трения и изнашивания.
 70. Факторы, влияющие на изменение технического состояния.
 71. Система и стратегии обеспечения работоспособности ТТМ.
 72. Задачи, типичные работы и особенности ТО и Р.
 73. Тактика обеспечения работоспособности ТТМ.
 74. Технологический процесс. Формирование технологического и производственного процессов ТО и ремонта техники.
 75. Виды и назначение технологического оборудования.
 76. Системы поддержания работоспособности машин в нефтегазодобывающем объединении.
 77. Обеспечение качества работ по ТО и ремонту.
 78. Технический контроль.
 79. Сервисное обслуживание.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература:

1. Крец, В.Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Томск : ТПУ, 2016. — 200 с. — ISBN 978-5-4387-0724-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107739> (дата обращения: 27.08.2019).

5.2. Дополнительная литература:

1. Быков И.Ю. Эксплуатационная надежность и работоспособность нефтегазопромысловых и буровых машин: учеб. пособие, 2010г. + эл. Версия
2. Коршак А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учеб. пособие, 2015г.

5.3 Методические указания

Сервис транспортно-технологических машин в нефтегазовой отрасли. Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» очной формы обучения / А.В. Костенко.– Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2017.- 19 с.

Сервис транспортно-технологических машин в нефтегазовой отрасли. Методические указания к выполнению практических работ для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» очной и заочной форм обучения/ А.В. Костенко. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2017. – 24 с.

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных и общих вопросов.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

- проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;
- лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

7. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине не предусмотрено выполнение курсового проекта.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

8.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные выше;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office;
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

8.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория 7-111 с комплектом учебной мебели на 30 посадочных мест;
- для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, используется аудитория 7-102: ГД-7; макеты агрегатов; погружной насос; плакаты; аудитория 7-104: Станок сверлильный Калибр СС-16В; универсальный учебный комплекс по сопротивлению материалов СМ-1; эл. точило ELMOS 1000DL 800 Вт;
- для самостоятельной работы обучающихся – кабинетом для самостоятельной работы №7-103, оборудованный 1 рабочей станцией с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных места и аудиторией для самостоятельной работы обучающихся 3-302, оборудованный 4 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных мест;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- презентации в PowerPoint по темам курса.

Дополнения и изменения в рабочей программе на _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Сервис транспортно-технологических машин в нефтегазовой отрасли» для направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО _____

«__» _____ 202 г.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО