Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н. Тюрин А. Г.
“___”_____ _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Силовые агрегаты карьерного транспорта

Образовательная программа: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Эксплуатация карьерного транспорта и оборудования

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Механико-технологический факультет, заочная форма обучения

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**6**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	4
2	Всего часов	0	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	18
4	Лекции, час.	2	2
5	Практические занятия, час.	0	4
6	Лабораторные занятия, час.	0	4
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	2	8
8	из них практической подготовки, час.	0	1
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		6
11	Самостоятельная работа, час.	0	124
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		контр.
13	Вид аттестации		Э

Новосибирск 2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ФГОС введен в действие приказом №916 от 07.08.2020 г. , дата утверждения: 24.08.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТМС, протокол заседания кафедры №_____ от 31.08.2021

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 9 от 31.08.2021

Рабочую программу дисциплины разработал:

доцент, к.т.н. Гилета В. П.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Никитин Ю. В.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Гилета В. П.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/СЭ Способен определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
	ПК-1.В/СЭ. 1 Знает требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/СЭ Способен использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
	ПК-2.В/СЭ. 1 Знает основные параметры, определяющие работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/СЭ Способен организовать технический осмотр, техническое обслуживание и ремонт транспортных и транспортно-технологических машин
	ПК-3.В/СЭ. 1 Знает рабочие процессы агрегатов и систем, основные показатели эксплуатационных свойств транспортных и транспортно-технологических машин

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-1.В/СЭ. 1 Знает требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы	
уметь выполнять инженерные расчеты рабочих процессов энергетических установок	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-2.В/СЭ. 1 Знает основные параметры, определяющие работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин	
знать принцип работы и конструкции тепловых машин	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
знать рабочие процессы тепловых машин, основные показатели эксплуатационных свойств ТиТТМО отрасли	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-3.В/СЭ. 1 Знает рабочие процессы агрегатов и систем, основные показатели эксплуатационных свойств транспортных и транспортно-технологических машин	
знать принципиальные компоновочные схемы тепловых машин	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
знать теории теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
знать основы массообмена	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Силовые установки карьерного транспорта					
1. Силовые установки карьерных машин	2	0	2	ПК-2.В/СЭ.1,ПК-3.В/СЭ.1	Знакомство с различными видами силовых установок, применяемых для капрьерного транспорта
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Тепловые и комбинированные силовые установки					
1. Тепловые двигатели. Классификация ДВС. Гибридные силовые агрегаты	2	0	0	ПК-1.В/СЭ.1,ПК-2.В/СЭ.1,ПК-3.В/СЭ.1	Изучение принципов создания тепловых машин и их разновидностей

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Конструкция двигателей внутреннего сгорания					
1. Газораспределительный механизм ДВС	2	1	2	ПК-1.В/СЭ.1,ПК-2.В/СЭ.1,ПК-3.В/СЭ.1	изучение назначения, принципа работы и конструктивных схем газораспределительных механизмов ДВС
2. Система охлаждения ДВС	2	0	2	ПК-2.В/СЭ.1,ПК-3.В/СЭ.1	Изучение устройства, состава и принципа работы систем охлаждения ДВС

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Конструкция двигателей внутреннего сгорания					
1. Системы питания бензиновых двигателей	2	0	2	ПК-1.В/СЭ.1,ПК-2.В/СЭ.1,ПК-3.В/СЭ.1	Ознакомление с компоновочными схемами и характеристиками ДВС
2. Системы питания дизельных двигателей	2	0	2	ПК-1.В/СЭ.1,ПК-2.В/СЭ.1,ПК-3.В/СЭ.1	Изучение способов создания топливно-воздушных смесей в различных типах двигателей

	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Рабочие процессы двигателей					

0.	0	0	0		

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Газораспределительный механизм ДВС	Лб	Выполняет следующие виды работ: изучает варианты конструктивных исполнений компонентов газораспределительного механизма

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Контрольные работы	ПК-1.В/СЭ.1,ПК-2.В/СЭ.1,ПК-3.В/СЭ.1	20	4
Контрольные работы выполняются согласно вариантам заданий. Контрольная работа №1 посвящена расчету теплового режима двигателя внутреннего сгорания, построению индикаторной диаграммы и определению индикаторных и эффективных показателей двигателя. Контрольная работа № 2 посвящена расчету кинематических параметров кривошипно-шатунного механизма : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Гилета В. П. Силовые агрегаты [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. П. Гилета, С. И. Василевская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233477. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/СЭ.1,ПК-2.В/СЭ.1,ПК-3.В/СЭ.1	30	0
Изучение лекционного материала, чтение основной и дополнительной литературы, методических указаний к лабораторным работам : Силовые агрегаты : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Силовые агрегаты" для студентов МТФ всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. П. Гилета]. - Новосибирск, 2015. - 37, [3] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216604 Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Гилета В. П. Силовые агрегаты [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. П. Гилета, С. И. Василевская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233477. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/СЭ.1,ПК-2.В/СЭ.1,ПК-3.В/СЭ.1	74	2

Изучение материалов лекции, чтение основной и основной и вспомогательной литературы, ответы на контрольные вопросы: Гилета В. П. Кривошипно-шатунный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222465. - Загл. с экрана. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Х.М. Рахимянов, Б. А. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221977. - Загл. с экрана. Гилета В. П. Система смазки ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222464. - Загл. с экрана. Силовые агрегаты : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Силовые агрегаты" для студентов МТФ всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. П. Гилета]. - Новосибирск, 2015. - 37, [3] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216604 Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 Гилета В. П. Силовые агрегаты [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. П. Гилета, С. И. Василевская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233477. - Загл. с экрана. Гилета В. П. Газораспределительный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222476. - Загл. с экрана. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221976. - Загл. с экрана. Гилета В. П. Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания (ДВС) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222461. - Загл. с экрана.

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:v.gileta@corp.nstu.ru
Консультирование	e-mail:v.gileta@corp.nstu.ru
Контроль	e-mail:v.gileta@corp.nstu.ru
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Проблемный метод	ПК-1.В/СЭ ПК-2.В/СЭ ПК-3.В/СЭ
Формируемые умения: 1. Знает основные параметры, определяющие работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин ; 1. Знает рабочие процессы агрегатов и систем, основные показатели эксплуатационных свойств транспортных и транспортно-технологических машин; 1. Знает требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы		
Краткое описание применения: В начале занятий ставятся задачи, которые необходимо решить во время выполнения лабораторных работ. Обсуждаются пути решения поставленных задач.		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 7		
Лекция:	9	18
Лабораторная:	15	30
Контролирующие материалы приводятся в "Силовые агрегаты : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Силовые агрегаты" для студентов МТФ всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. П. Гилета]. - Новосибирск, 2015. - 37, [3] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216604"		
Контрольные работы:	6	12
Контролирующие материалы приводятся в "Гилета В. П. Силовые агрегаты [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. П. Гилета, С. И. Василевская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233477. - Загл. с экрана."		
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Контр. раб.	Экзамен
ПК-1.В/СЭ	ПК-1.В/СЭ 1. Знает требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы	+	+
ПК-2.В/СЭ	ПК-2.В/СЭ 1. Знает основные параметры, определяющие работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин	+	+
ПК-3.В/СЭ	ПК-3.В/СЭ 1. Знает рабочие процессы агрегатов и систем, основные показатели эксплуатационных свойств транспортных и транспортно-технологических машин	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Волков, В. С. Автомобильные силовые агрегаты : учебное пособие / В.С. Волков, А.П. Лукин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 83 с. - ISBN 978-5-16-109299-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1209234 (дата обращения: 28.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Тарасик, В. П. Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006210-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1239247 (дата обращения: 28.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2019. - 229 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011446-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/959933 (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

5. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

6. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма поршневых двигателей: Учебное пособие / А.Н. Гоц. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-91134-951-6, 200 экз. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474612 - Загл. с экрана.

7. Клещин Э. В. Рабочие процессы, конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие / Э. В. Клещин, В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 254, [1] с. : ил., табл. схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000132728. - В кн. соавт. ошибочно: Гилета Владимир [т. е. Виктор] Павлович.

Дополнительная литература

1. Савич, Е. Л. Легковые автомобили : учебник / Е.Л. Савич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 758 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006766-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1018284 (дата обращения: 28.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Ишков, А. М. Эксплуатация горно-транспортных машин на карьерах Севера : учебное пособие / А.М. Ишков, М.А. Викулов, Ю.С. Бочкарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1077325. - ISBN 978-5-16-016004-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1077325 (дата обращения: 29.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://e.lanbook.com. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

2. Гилета В. П. Силовые агрегаты [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. П. Гилета, С. И. Василевская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233477. - Загл. с экрана.

3. Силовые агрегаты : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Силовые агрегаты" для студентов МТФ всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. П. Гилета]. - Новосибирск, 2015. - 37, [3] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216604

4. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимянов, Б. М. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221976. - Загл. с экрана.

5. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Х.М. Рахимянов, Б. А. Красильников, В. П. Гилета, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221977. - Загл. с экрана.

6. Гилета В. П. Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания (ДВС) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222461. - Загл. с экрана.

7. Гилета В. П. Кривошипно-шатунный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222465. - Загл. с экрана.

8. Гилета В. П. Газораспределительный механизм ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222476. - Загл. с экрана.

9. Гилета В. П. Система смазки ДВС [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Гилета ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222464. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	проведение лекционных занятий