Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСП

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
0174a99400e2af6fb74dca3b394e65efc4
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 12.04.2023 по 12.04.2024

Рабочая программа дисциплины

ДИНАМИКА И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Профиль программы

«АВТОМОБИЛИ И АВТОМОБИЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

ИНСТИТУТ	Морской
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	Организации перевозок
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей» является формирование знаний по методам исследования кинематики и динамики автомобильных двигателей внутреннего сгорания и их применение к проектированию и расчету систем и деталей двигателя; знаний по основам теории рабочих процессов, протекающих в тепловых двигателях внутреннего сгорания, способам повышения мощности, экономичности и улучшения массогабаритных характеристик ДВС.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	**Индикаторы достижения компетенции**	**Дисциплины**	**Результаты обучения (знания, умения и владения), соотнесенные с компетенциями /индикаторами достижения компетенции**
ПК-4: Способен осуществлять контроль соблюдения технологических режимов сборки, регулировки и контроля параметров автотранспортных средств и компонентов	ПК-4.5: Учитывает закономерности преобразования энергии топлива в механическую работу	Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей	*Знать:* Методы исследования закономерностей движения звеньев КШМ и закономерности изменения сил, действующих на звенья КШМ, Методы расчета на прочность деталей ДВС. методы контроля эксплуатационных режимов работы, методы контроля механической и тепловой напряженности транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов, и технологического оборудования. *Уметь:* Применять закономерности движения звеньев КШМ и закономерности изменения сил, действующих на звенья, для расчета кинематических параметров и сил для конструирования и расчетов систем и деталей ДВС. Определять расчетные режимы работы ДВС. Применять методы контроля механической и тепловой напряженности для исключения механических и тепловых перегрузок транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов, и технологического оборудования. *Владеть:* Стандартными возможностями современных компьютеров для исследования кинематики и динамики ДВС, конструирования и расчетов систем и деталей ДВС. Методами функциональной диагностики оценки механической и тепловой напряженности для исключения механических и тепловых перегрузок транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных единиц 3 (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр. час.) контактной и самостоятельной учебной работы курсанта (студента); работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОПОП, видам учебной работы курсанта (студента), а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	**Семестр**	**Форма контроля**	**з.е.**	**Акад. часов**	**Контактная работа**					**СРС**	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей	6	З, КП	3	108	16	-	16	2	4,6	69,4	-
Итого по дисциплине:			**3**	**108**	**16**	**-**	**16**	**2**	**4,6**	**69,4**	**-**

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; реф. – реферат, Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая индивидуальные консультации, консультации перед экзаменом, аттестацию, консультации и аттестацию по КР (КП), практику; СРС – самостоятельная работа курсантов (студентов)

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	**Семестр**	**Форма контроля**	**з.е.**	**Акад. часов**	**Контактная работа**						**СРС**	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей	8	З, КП	3	108	2	-	2	-	2	4,4	94	3,6
Итого по дисциплине:			**3**	**108**	**2**	**-**	**2**	**-**	**2**	**4,4**	**94**	**3,6**

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Наименование дисциплины: *Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей*			
КП	3 (з.о – 4)	6 (з.о. – 8)	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет курсантам (студентам) проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КУРСАНТА (СТУДЕНТА)

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	**Основная литература**	**Дополнительная литература**
Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей	1. Апсин, В. История автомобилизации: учебное пособие / В. Апсин, Е. Бондаренко, В. Сорокин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 360 с. 2. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник / под ред. В.М.Власова. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 480 с. 3. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник / под ред. Е.С.Кузнецова. – М.: Наука, 2004. – 535 с.	1. Порт в транспортной логистике: монография / А. Л. Степанов [и др.]; ГМА им. адм. С.О. Макарова. - СПб.: Лион, 2008. - 228 с.: рис., схемы, табл. - Библиогр.: с. 224-226. - ISBN 978-5-91289-015-44 2. Баржанский, Е.Е. Грузоподъемные машины и машины безрельсового транспорта: лабораторный практикум / Е.Е. Баржанский; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 123 с.: ил., табл., схем.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429838 3. Подъемно-транспортные машины: учебное пособие / П.Н. Щеблыкин, В.В. Стасюк, Н.А. Бородин, Р.Г. Боровиков. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 99 с.

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	**Периодические издания**	**Учебно-методические пособия, нормативная литература**
Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей	«Автотранспортное предприятие»: отраслевой научно-производственный журнал. - М.: НПП "Транснавигация", - Выходит ежемесячно. «Мир транспорта и технологических машин»: научно-технический журнал/ Приокский гос. университет. - Орел: Изд-во "Госуниверситет-УНПК", ISSN 2073-7432. - Выходит ежеквартально. «Наука и техника в дорожной отрасли»: международный научно-технический журнал. - М.: АО "Изд-во "Дороги", - ISSN 1993-8543. - Выходит ежеквартально.	1. Белинская, И.В. Расчет выбросов при организации технологической деятельности предприятий технического сервиса: Методические указания к практическим занятиям / И.В. Белинская, Р.Т. Хакимов; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2015. - 39 с. 2. Ковальчук Л.И. Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей: учебное пособие по курсовому проектированию для студентов направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", профилей подготовки "Автомобили и автомобильное хозяйство" и "Автомобильный сервис" всех форм обучения / Л. И. Ковальчук; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград: Издательство БГАРФ, 2018. - 123 с. 3. Ковальчук Л.И. Тепловой расчет бензинового и дизельного двигателей внутреннего сгорания [Текст]: учебное пособие для студентов транспортного факультета автомобильных специальностей / Л. И. Ковальчук; БГАРФ. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2009. - 33 с. 4. Ковальчук Л.И. Практикум по теории рабочего процесса, кинематике и динамике двигателей внутреннего сгорания [Текст]: практическое пособие для студентов транспортного факультета автомобильных специальностей / Л. И. Ковальчук; БГАРФ. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2012. - 155 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии на транспорте

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - https://stepik.org

Образовательная платформа - https://openedu.ru/.

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей

Научная электронная библиотека Elibrary.ru. – https://elibrary.ru/

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Раздел Образование в области техники и технологий – раздел Транспорт - http://window.edu.ru

База данных ВИНИТИ РАН - http://www.viniti.ru/ Электронный Каталог ГПНТБ России - http://library2.gpntb.ru/

Национальная электронная библиотека НЭБ каталог Транспорт - http://нэб.рф/

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - https://cyberleninka.ru/

Министерство транспорта Российской федерации агентство автомобильного транспорта - https://rosavtotransport.ru/ru/

«Техэксперт» -профессиональные справочные системы - http://техэксперт.рус/

База данных ВИНИТИ РАН - http://www.viniti.ru.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	**Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения**
Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей	г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, ауд.201 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: видеопроектор (1 шт.), экран проектора переносной (1 шт.), ноубук, плакаты по устройству, конструкции и теории эксплуатационных свойств ТиТТМО (44 шт.)	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU)
	г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, ауд.202 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: видеопроектор (1 шт.), экран проектора переносной (1 шт.), ноубук, плакаты по устройству силовых агрегатов, механизмов и систем двигателей ТиТТМО (31 шт.), Учебное специализированное оборудование: двигатель E.I25 EJ255 Impreza WRX 2,5.1 шт., двигатель Volkswagen Golf, разрезной-1 шт., детали кривошипно-шатунного механизма, радиаторы системы охлаждения, детали системы смазки бензиновых и	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU)

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		дизельных двигателей, детали системы питания бензиновых двигателей, детали механизмов газораспределения ДВС, ТНВД ЯМЗ-2.16. разрезной, головка блоки цилиндров Rertaiilt в сборе, действующая модель синхронизатора КПП, действующая модель КПП, коленчатые валы двигателей.	
	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК №2, ауд. 309 – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 8).

Таблица 8 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80%**	**81-100%**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления,	Не может делать научно корректных выводов из имею-	В состоянии осуществлять научно корректный	В состоянии осуществлять систематический и научно	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80%**	**81-100%**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
процесса, объекта	щихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	анализ предоставленной информации	корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Динамика и основы конструирования автомобильных двигателей» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Рабочая программа дисциплины разработана управлением разработки образовательных программ и стратегического планирования совместно с кафедрой организации перевозок.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры организации перевозок (протокол №8 от 22.04.2022).

Заведующий кафедрой Л.Е. Мейлер

Директор института С.В. Ермаков