

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 21 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01.03 Энергетические установки подъемно-транспортных,
строительных, дорожных средств и оборудования**

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных
машин и оборудования**

Учебный план cz230501_25_TTC.plx
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 4, Контрольная работа 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	6	6	6	6
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Жмуров Владимир Витальевич _____

Рабочая программа дисциплины

Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 18 апреля 2025 г. № 10

Срок действия программы: 6 лет

Зав. кафедрой _____ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ Протокол от 22 апреля 2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 49 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- осуществление информационного поиска по выбору энергетических установок подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
1.2	- участие в составе коллектива исполнителей в разработке технических условий на проектирование и техническое описание конструкций двигателей внутреннего сгорания и авто-тракторного оборудования;
1.3	- участие в составе коллектива исполнителей в проектировании и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания и автотракторного оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	
2.1.2	Детали машин	
2.1.3	Теория механизмов и машин	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Проектирование подъемно-транспортных машин и оборудования	
2.2.2	Управление техническими системами	
2.2.3	Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	
2.2.4	Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла****УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации**

знать как разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации

уметь как разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации

владеть навыками разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации

УК-2.2: Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла

знать как управлять проектом на всех этапах жизненного цикла

уметь управлять проектом на всех этапах жизненного цикла

владеть навыками управлять проектом на всех этапах жизненного цикла

ПК-2: Способен к организации разработки конструкций СДМ и их компонентов**ПК-2.1: Координирует действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов**

знать как координировать действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов

уметь координировать действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов

владеть навыками координировать действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов

ПК-2.2: Осуществляет подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов

знать как осуществлять подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных СДМ и их компонентов

уметь осуществлять подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных СДМ и их компонентов

владеть навыками осуществлять подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных СДМ и их компонентов

ПК-5: Способен к организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту СДМ**ПК-5.1: Планирует загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ**

знать как планировать загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ

уметь планировать загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ

владеть навыками как планировать загрузку сервисного центра по ТО и ремонту СДМ

ПК-5.2: Организует работы и разрабатывает стандарты обслуживания сервисного центра по ТО и ремонту СДМ

знать как организовывать работу и разрабатывает стандарты обслуживания сервисного по ТО и ремонту СДМ

уметь организовывать работу и разрабатывает стандарты обслуживания сервисного по ТО и ремонту СДМ

владеть навыками организовывать работу и разрабатывает стандарты обслуживания сервисного по ТО и ремонту СДМ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Вводные сведения. Теоретические и действительные циклы, индикатор-ные и эффективные показатели работы ДВС. Характеристики двигателей.						
1.1	Лек	Краткая история двигателестроения и классификация ДВС. Основные преимущества и недостатки ДВС по сравнению с другими видами тепловых двигателей. Диаграмма фаз газораспределения четырёхтактного двигателя. Основные газовые законы, используемые в теории ДВС. Понятие о круговых процессах тепловых двигателей. Цикл Карно. Термодинамические циклы ДВС. Цикл со смешанным подводом теплоты. Цикл с подводом теплоты при постоянном объёме. Действительные циклы ДВС. Рабочий цикл карбюраторного четырёхтактного двигателя. Рабочий цикл четырёхтактного дизеля. Топлива и способы смесеобразования в ДВС. Моторные масла. Индикаторная работа. Понятие о среднем индикаторном давлении. Индикаторная мощность двигателя. Расходы топлива. Нагрузочная характеристика двигателя. Внешняя скоростная характеристика карбюраторного двигателя. Внешняя скоростная характеристика дизельного двигателя. Регуляторные характеристики дизелей. Регулировочные характеристики дизельных и карбюраторных двигателей.	4	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
1.2	Экзамен		4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Лаб	Общее устройство двигателей. Остов двигателя. Поршневая группа.	4	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0,5	Работа в малых группах

1.4	Лаб	Система питания.	4	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0,5	Работа в малых группах
1.5	Пр	Расчет элементов системы охлаждения	4	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0,5	Работа в малых группах
1.6	Пр	Расчет элементов системы питания дизельного двигателя	4	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0,5	Работа в малых группах
1.7	Пр	Расчет элементарного карбюратора	4	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0,5	Работа в малых группах
1.8	Ср	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	4	45		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	Раздел 2. Основы теории автомобилей.						
2.1	Лек	Понятие о динамичности автомобиля. Понятие о тяговом расчёте автомобиля. Тормозные свойства автомобиля. Топливная экономичность автомобиля. Понятие о проходимости автомобиля Понятие об устойчивости автомобиля Понятие об управляемости автомобиля.	4	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	Лекция-дискуссия
2.2	Лаб	Ходовая часть автомобилей и тракторов.	4	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0,5	Работа в малых группах
2.3	Экзамен		4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Пр	Расчет автомобиля и построение его динамической характеристики	4	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0,5	Работа в малых группах
2.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	4	40		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	Раздел 3. Основы теории тракторов.						
3.1	Лек	Уравнение тягового баланса трактора. Тяговый расчёт трактора. Динамические свойства трактора. Тяговая характеристика трактора.	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Лаб	Трансмиссии автомобилей и тракторов.	4	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0,5	Работа в малых группах

3.3	Ср	Подготовка к экзамену	4	40		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Экзамен		4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Контр.ра б.		4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Тяговый расчет тягача с механической трансмиссией

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, ПЗ, курсовая работа, экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Гуревич А.М.	Тракторы и автомобили: Учебник для вузов	Москва: Колос, 1983	33	
Л1.2	Кутьков Г.М.	Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: Учебник для вузов	Москва: КолосС, 2004	5	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Гуськов В.В.	Тракторы: Теория: Учеб. для вузов	Москва: Машиностроение, 1988	36	
Л2.2	Шарипов В.М., Бирюков М.К., Дементьев Ю.В., Шарипов В.М.	Тракторы и автомобили: учебник	Москва: Спектр, 2010	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Тракторы%20и%20автомобили.Учебник%20.2010.pdf

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Плеханов Г.Н., Мамаев Л.А., Калашников Л.А.	Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы. Тяговый расчет тягача с механической трансмиссией: Методические указания по выполнению курсовой работы	Братск: БрГТУ, 2003	46	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
Э2	Университетская библиотека Online»	www.biblioclub.ru
Э3	Электронный каталог «ИРБИС»	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=;

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	doPDF
7.3.1.5	КОМПАС-3D V13

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.7	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2129	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная панель [LMP7502ELN] Lumien [75EL] (75", ИК, 4K@60Hz, 40 касаний, 8Гб + 128Гб, Android 13) – 1 шт. - Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605-1шт.; - Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» -1шт. - Системный блок – 1 шт. - Монитор MSI 23.8" Pro MP242V (43) – 1 шт. Дополнительно: Маркерная/меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 12 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Пр
Мастерская №1	Лаборатория эксплуатации ПТСДМиО Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Основное оборудование: - Бетоносмеситель СБР-170а-1шт.; - Дробилка щековая ШД 6-1шт.; - Виброплощадка для уплотнения бетонной смеси СМЖ-539М-1шт.; - Смеситель лабораторный ЛС-ЦБ-10-1шт.; - Учебный лабораторный стенд «Рабочие процессы дизельных двигателей внутреннего сгорания с электронным нагружающим устройством» -1шт.; - Установка ГД-1-1шт.; - Установка ГД-2-1шт.; - Установка ГД-4-1шт.; - Установка ГД-5-1шт.; - Установка ГД-7-1шт.; Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 12шт. Комплект мебели (посадочное место) для преподавателя – 1 шт.	Лаб

2128a	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.; - Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.; - Монитор LGL1953S-SF -1шт.; - Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.	Лек
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия, лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы;

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования курсовой работы.

- курсовая работа

При выполнении курсовой работы, обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».