

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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.01.05 ДВС и автотракторное оборудование

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

Учебный план bz230302_25_СДМ.plx
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 4, Контрольная работа 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
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	163	163	163	163
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

ДВС и автотракторное оборудование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

составлена на основании учебного плана:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
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: 5 лет

Зав. кафедрой _____ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

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

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 43 _____

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 двигателям внутреннего сгорания и авто-тракторному оборудованию;
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.01.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	Детали машин
2.1.3	Теория наземных транспортно-технологических машин
2.1.4	Теория механизмов и машин
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Управление техническими системами
2.2.2	Технология производства и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
2.2.3	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен к разработке эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации для создания проектов строительного-дорожного машин и их компонентов
ПК-1.1: Осуществляет разработку технического задания строительного-дорожного машин и их компонентов, эскизного и технического проекта строительного-дорожного машин и их компонентов
знать основы разработки технического задания строительного-дорожного машин и их компонентов, эскизного и технического проекта строительного-дорожного машин и их компонентов
уметь разрабатывать технические задания строительного-дорожного машин и их компонентов, эскизного и технического проекта строительного-дорожного машин и их компонентов
владеть навыками разработки технического задания строительного-дорожного машин и их компонентов, эскизного и технического проекта строительного-дорожного машин и их компонентов
ПК-1.2: Осуществляет разработку эскизного и технического проекта строительного-дорожного машин и их компонентов
знать основы оформления эскизного и технического проекта строительного-дорожного машин и их компонентов
уметь разрабатывать эскизный и технический проект строительного-дорожного машин и их компонентов
владеть навыками разработки эскизного и технического проекта строительного-дорожного машин и их компонентов

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, индикаторные и эффективные показатели работы ДВС. Характеристики двигателей.						

1.1	Лек	<p>Краткая история двигателестроения и классификация ДВС.</p> <p>Основные преимущества и недостатки ДВС по сравнению с другими видами тепловых двигателей.</p> <p>Диаграмма фаз газораспределения четырёхтактного двигателя.</p> <p>Основные газовые законы, используемые в теории ДВС.</p> <p>Понятие о круговых процессах тепловых двигателей. Цикл Карно.</p> <p>Термодинамические циклы ДВС.</p> <p>Цикл со смешанным подводом теплоты.</p> <p>Цикл с подводом теплоты при постоянном объёме.</p> <p>Действительные циклы ДВС.</p> <p>Рабочий цикл карбюраторного четырёхтактного двигателя.</p> <p>Рабочий цикл четырёхтактного дизеля.</p> <p>Топлива и способы смесеобразования в ДВС.</p> <p>Моторные масла.</p> <p>Индикаторная работа.</p> <p>Понятие о среднем индикаторном давлении.</p> <p>Индикаторная мощность двигателя. Расходы топлива.</p> <p>Нагрузочная характеристика двигателя.</p> <p>Внешняя скоростная характеристика карбюраторного двигателя.</p> <p>Внешняя скоростная характеристика дизельного двигателя.</p> <p>Регуляторные характеристики дизелей.</p> <p>Регулировочные характеристики дизельных и карбюраторных двигателей.</p>	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Лекция с разбором конкретных ситуаций
1.2	Лаб	Общее устройство двигателей. Остов двигателя. Поршневая группа.	4	0,3		Л3.1 Э2	0,3	Работа в малых группах
1.3	Лаб	Кривошипно-шатунный механизм.	4	0,1		Л3.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
1.4	Лаб	Газораспределительный механизм.	4	0,1		Л3.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
1.5	Лаб	Система питания.	4	0,1		Л3.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
1.6	Лаб	Смазочная система.	4	0,1		Л3.1 Э2	0,1	Работа в малых группах

1.7	Лаб	Система охлаждения.	4	0,1		ЛЗ.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
1.8	Лаб	Система зажигания.	4	0,1		ЛЗ.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
1.9	Лаб	Система пуска.	4	0,1		ЛЗ.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
1.10	Лаб	Регуляторы.	4	0,1		ЛЗ.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
1.11	Пр	Расчет элементов системы охлаждения	4	0,5		ЛЗ.1 Э2	0,5	Работа в малых группах
1.12	Пр	Расчет элементов системы питания ди-зельного двигателя	4	0,5		ЛЗ.1 Э2	0,5	Работа в малых группах
1.13	Пр	Расчет элементарного карбюратора	4	0,5		ЛЗ.1 Э2	0,5	Работа в малых группах
1.14	Ср	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	4	60		ЛЗ.1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 2. Основы теории ав-томобилей.						
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. 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 Э2	0	
2.2	Лаб	Трансмиссии автомобилей и тракторов.	4	0,2		ЛЗ.1 Э2	0,2	Работа в малых группах
2.3	Лаб	Коробки передач автомобилей и тракто-ров.	4	0,1		ЛЗ.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
2.4	Лаб	Ведущие мосты.	4	0,1		ЛЗ.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
2.5	Лаб	Ходовая часть автомобилей и тракторов.	4	0,2		ЛЗ.1 Э2	0,2	Работа в малых группах
2.6	Лаб	Рулевое управление.	4	0,2		ЛЗ.1 Э2	0,2	Работа в малых группах

2.7	Пр	Расчет автомобиля и построение его динамической характеристики	4	0,5		Л3.1 Э2	0,5	Работа в малых группах
2.8	Ср	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	4	51		Л3.1 Э2	0	
2.9	Контр.ра б.	Выполнение контрольной работы.	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 3. Основы теории тракторов.						
3.1	Лек	Уравнение тягового баланса трактора. Тяговый расчёт трактора. Динамические свойства трактора. Тяговая характеристика трактора.	4	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	0	
3.2	Лаб	Тормозные системы.	4	0,1		Л3.1 Э2	0,1	Работа в малых группах
3.3	Ср	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену.	4	48		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2	0	
3.4	Экзамен	Подготовка к экзамену.	4	9		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	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 телекомму-никации (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

Тема контрольной работы:

Тяговый расчёт тягача с механической трансмиссией (по вариантам)

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, Тема контрольной работы, 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
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	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
Л3.1	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 «ИРБИС	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=;
Э2	«Университетская библиотека Online»	www.biblioclub.ru;
Э3	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog.

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	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»
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
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
2128а	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.;	Лек

		<p>- Монитор LGL1953S-SF -1шт.;</p> <p>- Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт.</p> <p>Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.</p>	
2129	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <p>- Интерактивная панель [LMP7502ELN] Lumien [75EL] (75", ИК, 4К@60Hz, 40 касаний, 8Гб + 128Гб, Android 13) – 1 шт.</p> <p>- Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605-1шт.;</p> <p>- Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» -1шт.</p> <p>- Системный блок – 1 шт.</p> <p>- Монитор MSI 23.8" Pro MP242V (43) – 1 шт.</p> <p>Дополнительно: Маркерная/меловая доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 12 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</p>	Пр
Ангар	Лаборатория промышленных роботов	<p>Основное оборудование:</p> <p>Робот-манипулятор МП-9 Робот манипулятор МП-11</p> <p>Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) - 10 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.</p>	Пр

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 удается 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».