

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



В. В. Латвин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.26 Энергетические установки
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

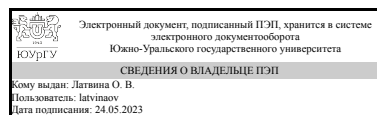
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

Зав.кафедрой разработчика,
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель



О. В. Латвина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Энергетические установки» является формирование у обучающихся знаний по теории рабочих процессов, происходящих в цилиндрах автомобильных и тракторных двигателей, кинематике и динамике кривошипно-шатунного механизма, конструированию и методам расчета основных механизмов и систем двигателя. Задачи дисциплины заключаются в приобретении обучающимися современных знаний: - о системном подходе к решению комплекса вопросов, связанных с проектированием и эксплуатацией ДВС автомобилей и тракторов; - современных методов расчета основных процессов (циклов) двигателя, а также разработки и проектирования узлов и систем ДВС; - взаимных связей между особенностями протекания отдельных процессов и выходными параметрами двигателя, влияющих на мощность, экономичность и экологическую чистоту двигателя; - выбора двигателя для транспортного средства в соответствии с его назначением и предъявляемыми требованиями.

Краткое содержание дисциплины

Работа энергетических установок автомобилей и тракторов характеризуется большим многообразием природно-производственных и климатических условий, резким колебанием рабочих нагрузок, движением по бездорожью и заболоченным площадям, горным склонам, наездам на препятствия, интенсивным износом ходовой части, высокой утомляемостью человека. Для умения анализировать состояние и перспективы развития энергетических установок автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе необходима дисциплина «Энергетические установки автомобилей и тракторов». При изучении дисциплины даются особенности работы и эксплуатации и основы расчета энергетических установок.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен выявлять приоритеты решения транспортных задач с учётом показателей экономической эффективности и экологической безопасности	Знает: методы снижения энергозатрат; энергосберегающие технологии Умеет: просчитывать основные параметры энергетических установок транспортно-грузовых комплексов; анализировать техникоэксплуатационные, экономические и экологические показатели использования различных видов транспорта при выполнении перевозок. Имеет практический опыт: методами оценки и выбора рационального режима использования энергетических установок транспортных и погрузо-разгрузочных средств, ресурсосберегающих и природоохранных технологий.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
Подготовка к экзамену	67,5	67,5
СРС	50	50
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Общие сведения, понятия и определения энергетических установок	6	4	2	0
2	Выбор энергетической установки для автомобилей и тракторов	6	2	2	2
3	Способы улучшения мощностных, экономических и экологических показателей энергетических установок	4	2	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Назначение энергетических установок. История развития. Классификация	2

		систем энергетических установок.	
2	1	Топлива и масла. Физико-химические свойства топлива и смазочных материалов, применяемых в энергетических установках.	2
3	2	Требования к современным энергетическим установкам и оценочные параметры	2
4	3	Способы определения мощностных и экономических показателей	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Система охлаждения и смазки	2
2	2	Выбор двигателя	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Выбор двигателя	2
2	3	Изучение конструкции перспективных энергетических установок	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	Прохоров, В. А. Полупроводниковые преобразователи электрической энергии : учебное пособие / В.А. Прохоров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=362394 Богатырев, А. В. Автомобили : учебник / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский ; под ред. проф. А. В. Богатырева. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 655 с. — Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=333934 Суворин, А. В. Электротехнологические установки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Суворин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 376 с. - ISBN 978-5-7638-2226-7. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=442851 Епифанов, В.С. Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.С. Епифанов. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 80 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=53786	7	67,5
СРС	Богатырев, А. В. Автомобили : учебник / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский ; под ред. проф. А. В. Богатырева. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 655 с. —	7	50

	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=333934 Прохоров, В. А. Полупроводниковые преобразователи электрической энергии : учебное пособие / В.А. Прохоров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=362394 Сахин, В.В. Устройство и действие энергетических установок. Кн. 1. [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Сахин. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 172 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75171 Сахин, В.В. Устройство и действие энергетических установок. Кн. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Сахин. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 133 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75162		
--	---	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Введение. Общие сведения, понятия и определения энергетических установок	1	25	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 5 баллов. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 20 баллов. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 25 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	экзамен
2	7	Текущий контроль	Выбор энергетической	1	2	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 5 баллов. Работа	экзамен

			установки для автомобилей и тракторов			отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 20 баллов. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 25 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	
3	7	Текущий контроль	Способы улучшения мощностных, экономических и экологических показателей энергетических установок	1	25	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 5 баллов. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 10 баллов. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 20 баллов. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 25 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	экзамен
4	7	Промежуточная аттестация	Все разделы	-	100	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.	экзамен

					Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%. Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%, Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72% Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-6	Знает: методы снижения энергозатрат; энергосберегающие технологии	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: просчитывать основные параметры энергетических установок транспортно-грузовых комплексов; анализировать техникоэксплуатационные, экономические и экологические показатели использования различных видов транспорта при выполнении перевозок.	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: методами оценки и выбора рационального режима использования энергетических установок транспортных и погрузо-	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Транспортная энергетика [Текст]: учебник для вузов / под ред. М.Г. Шатрова.- М.: Издательский центр "Академия", 2014.-272с.- ISBN 978-5-4468-0541-9

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журнал «Грузовое и пассажирское автохозяйство»

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Рахманов Ю.А. Энергетические установки и экология энергосистем: Учеб.-метод. пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. – 51 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Рахманов Ю.А. Энергетические установки и экология энергосистем: Учеб.-метод. пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. – 51 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Прохоров, В. А. Полупроводниковые преобразователи электрической энергии : учебное пособие / В.А. Прохоров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=362394
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Богатырев, А. В. Автомобили : учебник / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский ; под ред. проф. А. В. Богатырева. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 655 с. — Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=333934
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сахин, В.В. Устройство и действие энергетических установок. Кн. 1. [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Сахин. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 172 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75171
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Сахин, В.В. Устройство и действие энергетических установок. Кн. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Сахин. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 133 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75162

		Лань	
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Суворин, А. В. Электротехнологические установки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Суворин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 376 с. - ISBN 978-5-7638-2226-7. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=442851
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Епифанов, В.С. Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.С. Епифанов. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 80 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=53786
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чмиль, В. П. Автотранспортные средства: учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167864

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2023)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Аудитория № 136: Проектор EPSON EB-W12 LCD projector; Экран с электроприводом Lumien Master Control; Ноутбук Asus XSONX-2 TK-53/1 GF7000M/120; Монитор Dell E2014H; Мультимедиа-проектор; Рабочая станция DEPO Neos 650MN Core i3; Экран на электроприводе Lumien Master Control; Акустическая система SVEN SPS-700. программное обеспечение: Microsoft Office 2010; Kaspersky Endpoint Security 10.
Практические занятия и семинары		Аудитория № 202. Паспорт учебной лаборатории «Информационные технологии». AutoCAD 12 учебная версия (сетевая лицензия); Компас -3D LT v-10; MathCAD 14; Scilab – 5.5.2; Free Pascal; Lazarus; SWI-Prolog; MS SQL Server 2008R2; Vissim 3.0; 1С Предприятие 8; Oracle VM VirtualBox; Microsoft Office 2010; Borland Developer Studio 2006; Информационно-правовая база “Консультант - Плюс” DOSBox Paint.NET Deductor Academic 5.3.3; Codeblocks 16.01; Dia; Gvim 8; idealC 2.5; Modelio; Pascal ABCNET; Eclipse; Microsoft Visual Studio Community; Эффектон студио. Комплекс компьютерных психодиагностических и коррекционных методик; Kaspersky Endpoint Security 10.