

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 25.04.2024 15:03:28
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт транспорта
Кафедра «Сервис автомобилей и технологических машин»

УТВЕРЖДАЮ:

 Председатель КСН
Н.С. Захаров
« 31 » 04 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «Силовые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»
направление 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» (АТХ)
квалификация бакалавр
программа прикладной бакалавриат
форма обучения очная/ заочная 5 лет
курс 3/3
семестр 5/5

Аудиторные занятия - 64/24 часов, в т.ч.:
Лекции - 32/12 часов
Практические занятия – *не предусмотрены*
Лабораторные занятия - 32/12 часов
Самостоятельная работа - 116/156 часов;
Курсовой проект - 5/5 семестр
Расчётно-графические работы – *не предусмотрены*
Вид промежуточной аттестации:
Экзамен - 5/5 семестр
Общая трудоемкость - 180 часов, 5 зач. ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» квалификация (степень) бакалавр утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» декабря 2015 г. № 1470

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Сервис автомобилей и технологических машин»

Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Заведующий кафедрой САТМ

профессор, д.т.н.



Захаров Н.С.

Рабочую программу разработал:

Базанов А.В. доцент, к.т.н.



1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: оценка конструктивных и эксплуатационных показателей силовых агрегатов и двигателей транспортно-технологических машин и комплексов, применяемых в нефтегазодобыче.

Задачи:

- выполнение теплового, динамического расчетов поршневого двигателя;
- изучение теории рабочих процессов тепловых двигателей;
- основные эксплуатационные характеристики силовых агрегатов и двигателей;
- методика испытания топливной аппаратуры и двигателя на стендах;
- особенности конструкции перспективных силовых агрегатов и двигателей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Силовые агрегаты и двигатели ТнТМО» относится к вариативной части.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: математика, физика, неорганическая химия, физическая химия, теоретическая механика, теплотехника, конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Знания по дисциплине «Силовые агрегаты и двигатели ТнТМО» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Таблица 1

| Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции или ее части (указывается в соответствии с ФГОС) | В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны | | |
|--------------------------|--|---|--|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОК-7 | Способность к самоорганизации и самообразованию | методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства; основы психологии личности | анализировать уровень саморазвития; анализировать различные ситуации | навыками саморазвития и методами повышения квалификации; методами развития личности |
| ОПК-3 | готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных) | Основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, | применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных дисциплин | методами и средствами естественнонаучных дисциплин |

| | | | | |
|-------|---|---|---|--|
| | ых, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | биологии и других дисциплин) | | |
| ПК-39 | Способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам | основные понятия технологии текущего ремонта и технического обслуживания | навыками работы с новыми материалами и средствами диагностики | методиками расчета и проектирования систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |
| ПК-45 | Готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения | основные задачи, стоящие перед рабочими по технической эксплуатации автомобильного транспорта | выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей и их систем | навыками в области автомобильного слесарного дела, автомобильной электрики ремонтно-восстановительных работ над элементами конструкции автомобилей |

4. Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|-------|---|--|
| 1 | Теория рабочих процессов энергетических установок транспортно-технологических машин и оборудования | Теоретические циклы тепловых двигателей. Основные определения и понятия. Расчетные и действительные циклы ДВС. КПД тепловых двигателей, пути повышения топливной экономичности энергоустановок. Процессы газообмена в ДВС. Виды и способы наддува. Коэффициент наполнения. Процессы сжатия и сгорания. Параметры процессов. Уравнение сгорания. Показатели работы энергетических установок. |
| 2 | Эксплуатационные характеристики энергетических установок: скоростные, нагрузочные, регуляторные, специальные. Экологические показатели двигателя, пути их улучшения | Эксплуатационные характеристики: скоростная, нагрузочная, регуляторная, специальные. Анализ эксплуатационных характеристик по энергетическим и топливно-экономическим показателям. Корректирование эксплуатационных характеристик современных двигателей с электронным управлением топливоподачи. Экологические показатели энергоустановок. Евро стандарт. Порядок испытания двигателей по экологическим показателям. Экологические характеристики дизелей и двигателей с искровым зажиганием, их анализ. Пути улучшения экологических показателей энергоустановок. Современные энергоустановки, работающие на газе и биотопливе. |
| 3 | Кинематика и динамика поршневого двигателя. | Кинематические соотношения в поршневом двигателе. Перемещение, скорость и ускорение поршня, их анализ. Силы, действующие на детали КШМ, их анализ. Суммарный вращающий момент двигателя. Равномерность хода двигателя. Уравновешивание поршневого двигателя. |
| 4 | Конструкция и расчет топливной аппаратуры энергетических установок транспортно-технологических машин и оборудования. | Системы топливо подачи дизелей и двигателей с искровым зажиганием. Современные системы управления топливоподачи энергоустановок транспортно-технологических машин. Электронная система управления топливоподачи. Топливная аппаратура низкого давления. Топливная аппаратура высокого давления. Форсунки современных двигателей. Топливные насосы высокого давления. Насос-форсунки. Регулирование частоты вращения поршневых двигателей. Регуляторы частоты вращения с электронным управлением. |

| | | |
|---|--|--|
| 5 | Конструкция и расчет систем энергетических установок транспортно-технологических машин и оборудования. | Системы энергоустановок, предъявляемые требования и их конструктивные особенности. Система охлаждения, конструкция и расчет. Смазочная система, конструкция и расчет. Система пуска энергоустановки, конструкция и расчет. Схематичное исполнение систем энергоустановки в соответствии с требованиями ЕСКД. |
|---|--|--|

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

| №п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | |
|------|--|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | + | + | + | | + |
| 2 | Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | + | + | | + | + |
| 3 | Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | + | | + | + | + |

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. час. | Практ. зан. час. | Лаб. зан. час. | СРС час | Всего час |
|-------|--|------------|------------------|----------------|---------|-----------|
| 1 | Теория силовых агрегатов и двигателей Т и ТТМО | 8/2 | - | 12/2 | 23/31 | 43/35 |
| 2. | Эксплуатационные характеристики силовых установок: скоростные, | 6/2 | - | 6/2 | 23/31 | 35/35 |

| | | | | | | |
|---|--|-------|---|-------|---------|---------|
| | нагрузочные, регуляторные, специальные. Экологические показатели двигателя, пути их улучшения | | | | | |
| 3 | Кинематика и динамика поршневого двигателя | 6/4 | - | | 23/31 | 29/35 |
| 4 | Конструкция и расчет топливной аппаратуры силовых установок транспортно-технологических машин и оборудования | 6/2 | - | 10/6 | 23/31 | 39/39 |
| 5 | Конструкция и расчет систем силовых установок транспортно-технологических машин и оборудования | 6/2 | | 4/2 | 24/32 | 34/36 |
| | Всего | 32/12 | - | 32/12 | 116/156 | 180/180 |

5. Перечень лекционных занятий

Таблица 5

| № раздела (модуля) и темы дисцип. | Наименование лекции | Трудоемкость (часы) | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|-----------------------------------|--|---------------------|---------------------------------|--|
| 1 | Термодинамические процессы силовых агрегатов и двигателей | 2/2 | ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45 | словесно-наглядный (лекция-визуализация) |
| | Процессы газообмена современных двигателей | 2/- | | проблемно-поисковый |
| | Смесеобразование в современных двигателях | 2/2 | | проблемно-поисковый |
| | Показатели работы энергоустановок | 2/2 | | лекция-визуализация |
| 2 | Эксплуатационные характеристики современных силовых агрегатов и двигателей | 2/2 | | словесно-наглядный (лекция-визуализация) |
| 3 | Кинематика поршневого ДВС | 2/2 | | лекция-визуализация |
| | Динамика поршневого ДВС | 4/2 | | лекция-визуализация |
| 4 | Система топливоподачи ДИЗ | 4/- | | проблемно-поисковый |
| | Система топливоподачи дизелей | 6/- | | проблемно-поисковый |
| 5 | Система охлаждения ЭУ | 2/- | | проблемно-поисковый |
| 6 | Смазочная система ЭУ | 2/- | проблемно-поисковый | |

| | | | | |
|--|------------------|-------|--|---------------------|
| | Система пуска ЭУ | 2/- | | проблемно-поисковый |
| | Итого | 32/12 | | |

6. Перечень семинарских, практических занятий и/или лабораторных работ

Таблица 6

| № раздела и темы дисцип | Наименование семинаров, практических и лабораторных работ | Трудо-емкость (часы) | Формируемые компетенции | Методы преподавания | |
|-------------------------|--|----------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Индицирование ДВС. Индикаторные диаграммы. | 2/1 | ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45 | наглядный, иллюстративный | |
| | Расчет механизма газораспределения. | 2/1 | | наглядный, иллюстративный | |
| | Защита лабораторных работ | 2/1 | | индивидуальная работа. Тестирование | |
| | Процесс сжатия. Обеспечение термодинамических условий пуска двигателей. | 2/1 | | наглядный, иллюстративный | |
| | Камеры сгорания в дизелях | 2/1 | | наглядный, иллюстративный | |
| | Защита лабораторных работ | 2/1 | | индивидуальная работа. Тестирование | |
| 2 | Снятие эксплуатационных характеристик двигателя на испытательных стендах | 2/- | | | испытание на стенде |
| 3 | Конструкция, расчет и испытание форсунок | 2/1 | | | репродуктивный |
| | Конструкция, расчет и испытание ТНВД | 2/1 | | | репродуктивный |
| | Защита лабораторных работ | 2/1 | | | индивидуальная работа. Тестирование |
| | ТНВД. Форсунки. Регуляторы частоты вращения, конструкция | 4/- | | | наглядный, иллюстративный |
| 4 | Система охлаждения ЭУ | 2/1 | | | наглядный, иллюстративный |
| | Смазочная система ЭУ | 2/1 | | наглядный, иллюстративный | |
| | Система пуска ЭУ | 2/- | | наглядный, иллюстративный | |
| 5 | Защита лабораторных работ | 2/1 | | индивидуальная работа. Тестирование | |
| | Итого | 32/12 | | | |

7. Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

| № раздела (модуля) и темы дисциплин | Наименование тем | Трудоемкость (часы) | Виды контроля | Формируемые компетенции |
|-------------------------------------|--|---------------------|--|---------------------------------|
| 1 | Термодинамические и действительные циклы. Индикаторные диаграммы. | 6/8 | Проверка готовности и защита лаб. раб. | ОК-7 ОПК-3 ПК-39 ПК-45 |
| | Процессы газообмена в поршневых двигателях. | 6/8 | Защита лаб. раб. | |
| | Действительные циклы | 6/8 | Электронное тестирование | |
| | Процесс сжатия в двигателе. Теплообмен. Конструктивный анализ двигателей по обеспечению термодинамических условий рабочего процесса. | 6/8 | Проверка готовности и защита лаб. раб. | |
| | Смесеобразование в дизелях и бензиновых двигателях. | 6/10 | Защита лаб. раб, и курс.проекта | |
| | Камеры сгорания в двигателях | 6/8 | | |
| | Процесс сгорания в двигателях. Фазы процесса сгорания. | 6/8 | Защита лаб. раб. | |
| | Показатели рабочего цикла. Индикаторные и эффективные показатели. Пути улучшения показателей работы двигателя Тепловой баланс. | 6/10 | Проверка готовности и защита лаб. раб. | |
| 2 | Показатели работы двигателя | 6/8 | Электронное тестирование | |
| 3 | Кинематика и динамика поршневого двигателя. | 6/8 | Защита курс. проекта | |
| 4 | Регулирование частоты вращения. Регуляторы частоты вращения. ТНВД. Корректоры цикловой подачи топлива | 8/10 | Проверка готовности и защита лаб. раб. | ОК-7 ОПК-3 ПК-39 |
| | Топливная аппаратура высокого давления | 8/8 | Электронное тестирование | |
| 5 | Эксплуатационные характеристики энергетических установок. Скоростные, нагрузочные, регуляторные. | 6/8 | Проверка готовности и защита лаб. раб. | ПК-45 |
| | Эксплуатационные | 6/10 | Электронное | |

| | | | |
|---|--|---------|------------------------|
| | характеристики энергетических установок | | тестирование |
| 6 | Расчет двигателя. Подвижные детали КШМ. Поршень. Поршневые кольца. Условия работы, конструкция и расчет. | 6/8 | Защита курс. проекта |
| | Испытание двигателя в составе ДГУ | 8/10 | Защита лаб. раб. |
| | Смазочная система двигателей. Конструктивные схемы. Расчет. | 8/8 | Защита курсов. проекта |
| | Система охлаждения двигателей. Конструктивные схемы. Расчет. | 6/10 | Защита курсов. проекта |
| | Итого | 116/156 | |

8. Тематика курсового проекта

Расчет теплового двигателя по варианту. На основании паспортных данных двигателя-прототипа (выбирается по желанию студента) заполняется таблица (техническое задание) по установленной форме и выполняется расчет двигателя согласно методическим указаниям к курсовому проекту

Техническое задание

Таблица 8

| №п/п | Показатель | Обозначение | Численное значение |
|------|--|---------------------------------------|--------------------|
| 1 | Номинальная мощность | P_e , кВт | |
| 2 | Номинальная частота вращения | n , мин ⁻¹ | |
| 3 | Максимальный вращающий момент при частоте вращения | T_e , Нм n , мин ⁻¹ | |
| 4 | Тип двигателя | Д.И.З.(Дизель) | |
| 5 | Компоновка двигателя | P (V) | |
| 6 | Число цилиндров | i | |
| 7 | Размерность двигателя | S/D | |
| 8 | Диаметр цилиндра | D, мм | |
| 9 | Ход поршня | S, мм | |
| 10 | Тип камеры сгорания | | |
| 11 | Число одноименных клапанов и их привод | | |
| 11 | Тип охлаждения двигателя | Жидкостное (воздушное) | |
| 12 | Наличие наддува | | |
| 13 | Степень сжатия двигателя | ϵ | |
| 14 | Литраж двигателя | V_d , л | |

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по курсу для студентов 3 курса направления «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» на 5 семестр

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 9

| 1 срок предоставления результатов текущего контроля | 2 срок предоставления результатов текущего контроля | 3 срок предоставления результатов текущего контроля | Итого |
|---|---|---|-------|
| 0-30 | 0-30 | 0-40 | 0-100 |

Таблица 10

| Виды контрольных мероприятий | Баллы | № недели |
|--|--------------|----------|
| Своевременное выполнение и сдача лабораторной работы | 0-10 | 6 |
| Своевременное выполнение и сдача раздела курсового проекта | 0-10 | 6 |
| Тестирование | 0-10 | 6 |
| ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ) | 0-30 | |
| Своевременное выполнение и сдача лабораторной работы | 0-10 | 12 |
| Своевременное выполнение и сдача раздела курсового проекта | 0-10 | 12 |
| Тестирование | 0-10 | 12 |
| ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ) | 0-30 | |
| Своевременное выполнение и сдача лабораторной работы | 0-10 | 18 |
| Своевременное выполнение и сдача раздела курсового проекта | 0-10 | 18 |
| Тестирование | 0-20 | 18 |
| ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ) | 0-40 | 18 |
| ВСЕГО | 0-100 | 18 |

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

10.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

ЭБС «Издательства Лань»

1. Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство Лань» (до 31.08.2021г.)

2. Адрес сайта – <http://e.lanbook.com>

3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»

1. Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru» (С 01.01.2020 по 31.12.2020)

2. Адрес сайта – <http://elibrary.ru/>

3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

10.2. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Перечень используемой литературы представлена в Приложении 1.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Персональные электронно-вычислительные машины с пакетом соответствующих прикладных программ

Для наглядности и усвоения лекционного материала используется курс мультимедийных лекций.

Таблица 11

| Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы | | |
|--|--------|---|
| Наименование | Кол-во | Значение |
| Электротормозной стенд для испытания двигателей | 1 | Снятие скоростной характеристики |
| Стенд для испытания форсунок | 1 | Испытание форсунки |
| Стенд для испытания ТНВД и РЧВ | 1 | Испытание ТНВД и РЧВ |
| Дизель-генераторная установка «SDMO-20» | 1 | Снятие эксплуатационных характеристик ДГУ |
| Стенд для испытания двигателя ВАЗ-2112 | 1 | Компьютерная диагностика |
| Стенд-тренажер для диагностики двигателя | 2 | Компьютерная диагностика |

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Силловые агрегаты и двигатели транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

Кафедра «Сервис автомобилей и технологических машин»

Код, направление- 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» (АТХ)

Прикладной бакалавриат

Форма обучения:

очная (4 года) курс 3 семестр 5

заочная (5 лет) курс 4 семестр 8

I. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронной библиотеки системы ТИУ |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Основная | Козин, Евгений Сергеевич. Электронные системы управления двигателем и системы безопасности автомобиля [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Электроника и электрооборудование ТнТТМО" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / Е. С. Козин, А. В. Базанов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 130 с. | 2016 | УП | Л | 54+ЭР | 30 | 100 | БИК | + |
| | Автомобильные двигатели : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Автомобили и автомобильное хозяйство" и "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Автомобильный транспорт)" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / М. Г. Шатров [и др.] ; под ред. М. Г. Шатрова. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2011. - 462 с. | 2011 | У | Л | 20 | 30 | 100 | БИУ | - |
| | Степанов, Владимир Николаевич. Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для вузов / В. Н. Степанов. - 2-е изд., испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2020. - 149 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". - ISBN 978-5-534-07814-5 : 289.00 р. - Текст : непосредственный. https://urait.ru/bcode/452720 | 2020 | УП | Л | ЭР | 30 | 100 | БИК | + |

| | | | | | | | | | |
|----------------|--|------|----|---|----|----|-----|-----|---|
| Дополнительная | Рачков, Михаил Юрьевич. Измерительные устройства автомобильных систем : учебное пособие для вузов / М. Ю. Рачков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 136 с. : рис. - (Университеты России). - URL: http://www.biblio-online.ru/book/65189781-04F9-4AC5-A604-4E4B9DBD19 | 2018 | УП | Л | ЭР | 30 | 100 | БИК | + |
|----------------|--|------|----|---|----|----|-----|-----|---|

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

| Учебная литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы | Вид занятий | Вид издания | Способ обновления учебных изданий | Год издания |
|---|--|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Дополнительная | Силовые агрегаты и двигатели ТнТТМО: методические указания к курсовой работе по дисциплине "Силовые агрегаты и двигатели ТнТТМО" для бакалавров направления 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения | КП | Печати. | | 2020 |
| | Силовые агрегаты и двигатели ТнТТМО: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Силовые агрегаты и двигатели ТнТТМО" для бакалавров направления 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения | ЛР | Печати. | | 2020 |
| | Силовые агрегаты и двигатели ТнТТМО: методические указания по изучению дисциплины и организации СРС по дисциплине "Силовые агрегаты и двигатели ТнТТМО" для бакалавров направления 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения | С | Печати. | | 2020 |

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТНУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Зав. кафедрой САТМ  Н.С. Захаров

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2020 г.

