

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 20.02.2026 14:10:16
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Елабужского института КФУ
Е.Е. Мерзон
"10" июля 2021 г.
МП



Программа дисциплины (модуля)
Транспортное материаловедение и эксплуатационные материалы

Направление подготовки / специальность: 23.03.01 – Технология транспортных процессов
Направленность (профиль) подготовки / специализация: Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Фаляхов И.И.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Знать:

- строение и свойства основных металлов и сплавов, наиболее важные превращения при нагреве и охлаждении материалов, условия фазовых и структурных превращений; - основные способы получения и обработки черных и цветных металлов; - технологические процессы получения и обработки деталей.

- ГОСТы и требования, предъявляемые к топливу и смазочным материалам (ТСМ); - условия сгорания топлива и работы смазочных масел в двигателях внутреннего сгорания (ДВС); - основные свойства и ассортимент топлив, моторных, трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей, применяемых при эксплуатации техники; - особенности применения газообразных и других перспективных топлив для ДВС; - методику и оборудование для определения качества применяемых ТСМ; - технику безопасности и противопожарные мероприятия при использовании ТСМ; - мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды при использовании ТСМ.

Уметь:

- грамотно проектировать технологические процессы термической, химикотермической и других видов упрочняющей обработки; - разрабатывать технологию и проводить расчет технологических процессов изготовления деталей; - осуществлять выбор оборудования и технологической оснастки для реализации производственных процессов.

- проводить контроль качества ТСМ; - организовать мероприятия по сбору отработанных смазочных материалов.

Владеть:

- методиками разработки технологических процессов литейного производства, обработки металлов давлением, сварки, обработки металлов резанием.

- основами выбора материалов для организации производства.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.19 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.01 "Технология транспортных процессов (Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 16 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 10 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 119 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	С е м е с т р	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы черной и цветной металлургии	3	1	1	0	17
2.	Тема 2. Производства чугуна. Производства стали	3	1	1	0	17
3.	Тема 3. Производства цветных металлов. Литейное производства	3	1	1	0	17
4.	Тема 4. Бензины. Дизельные топлива. Альтернативные виды топлив	3	1	1	0	17
5.	Тема 5. Смазочные масла. Пластичные смазки	3	1	2	0	17
6.	Тема 6. Технические жидкости	3	1	2	0	17
7.	Тема 7. Организация хранения и контроля качества топливо-смазочных материалов и технических жидкостей	3	0	2	0	17
	Итого 144 часа		6	10	0	119

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы черной и цветной металлургии.

Общие сведения о производстве металлов. Сырье и вспомогательные материалы. Руды. Флюсы. Топливо. Природный газ. Кокс. Огнеупорные материалы. Металлургические процессы. Основные металлы: чугун, сталь, ферросплавы, алюминий, магний, медь, никель, свинец, цинк, олово, кобальт, молибден, ртуть, висмут, золото, серебро.

Тема 2. Производства чугуна. Производства стали.

Производства чугуна: Исходные материалы для выплавки чугуна. Подготовка руд к плавке. Агломерация. Окачивание. Устройство и работа доменной печи. Доменный процесс. Продукты доменного производства. Чугун. Колошниковый газ. Шлак. Основные направления в совершенствовании доменного производства. Классификация чугунов по процентному содержанию углерода и их маркировка.

Производства стали: Понятие о кислой и основной плавках. Химизм процессов. Основные материалы для производства стали. Конвертерное производство. Устройство и принцип работы кислородного конвертера. Мартеновское производство. Устройство и принцип работы мартеновской печи. Производства стали в электрических печах. Разливка стали и строение слитка.

Тема 3. Производства цветных металлов. Литейное производства.

Производства цветных металлов: Производства меди. Получение концентрата, штейна, черновой и красной меди. Получение меди из сульфидных руд. Производства алюминия. Основные этапы производства алюминия. Получение глинозема. Получение первичного металлического алюминия. Электролиз. Переработка отходов и некоторые методы повышения качества цветных металлов.

Литейное производства: Свойство литейных сплавов. Приготовление жидкого металла. Изготовление модельного комплекта. Получение отливок. Литье в металлические формы. Литье под давлением. Центробежное литье. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье выжиманием. Литье жидкой прокаткой. Литье вакуумным всасыванием. Литье намораживанием. Штамповка жидкого металла. Дефекты отливок и методы контроля.

Тема 4. Бензины. Дизельные топлива. Альтернативные виды топлив.

Бензины: Марки, состав и применение. Нормы расхода на автомобильной технике. Условия применения и требования к качеству бензинов. Способы получения, марки, состав и применение автомобильных бензинов. Основные эксплуатационные свойства бензинов. Взаимосвязь эксплуатационных свойств с показателями качества бензинов. Требования Евростандарта EN 228 к автомобильным бензинам. Определение основных показателей качества бензинов. Нормы расхода автобензинов на автомобильной технике в различных условиях эксплуатации.

Дизельные топлива: Марки, состав и применение. Нормы расхода. Условия применения и требования к качеству дизельных топлив. Способы получения, марки, состав и применение дизельных топлив. Взаимосвязь эксплуатационных свойств с показателями качества дизельных топлив. Требования Евростандарта EN 228 к дизельным топливам. Нормы расхода дизельных топлив на автотракторной технике в различных условиях эксплуатации.

Альтернативные виды топлив: Эффективность использования альтернативных видов топлива автотранспортом. Синтетические спирты, эфиры и биотоплива. Газообразные топлива. Газожидкостные топлива. Ненефтяные топлива. Основные эксплуатационные свойства дизельных топлив. Определение основных показателей качества дизельных топлива на территории мирового сообщества.

Тема 5. Смазочные масла. Пластичные смазки.

Смазочные масла: Моторные масла, их условия применения и требования к качеству. Классификация моторных масел. Марки, состав и применение моторных масел. Трансмиссионные масла, их условия применения и требования к качеству. Классификация трансмиссионных масел. Марки, состав и применение трансмиссионных масел. Основные эксплуатационные свойства смазочных масел.

Пластичные смазки: Назначение и состав пластичных смазок. Условия применения и требования к качеству пластичных смазок. Классификация, наименование и обозначение пластичных смазок. Антифрикционные, консервационные и уплотнительные смазки. Эксплуатационные свойства пластичных смазок. Пластичные смазки UNIREX N 2 и UNIREX N 3.

Тема 6. Технические жидкости.

Гидравлические масла, амортизационные и тормозные жидкости. Эксплуатационные свойства жидкостей для гидравлических систем. Охлаждающие жидкости. Эксплуатационные свойства охлаждающих жидкостей. Тосол.

Антифриз. Виды и классификация моторных масел. Классификация гидравлических масел. Тормозные жидкости.

Тема 7. Организация хранения и контроля качества топливо-смазочных материалов и технических жидкостей.

Особенности организации хранения топливо-смазочных материалов на автотранспортных предприятиях, удаленных от развитой сети городских автозаправочных станций. Организация учета и контроля качества горюче-смазочных материалов. Строительные машины и оборудование, справочник. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и ... Контроль качества ТСМ и СЖ.

Нормы расхода эксплуатационных материалов Нормы расхода эксплуатационных материалов автотракторной техники в условиях летней, зимней эксплуатации, а также в условиях бездорожья. Срок хранения эксплуатационных материалов. Вид эксплуатационных материалов. Линейные нормы расхода. Расчетно-аналитический, опытный и расчетно-статистические методы.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Новая философская энциклопедия Института философии РАН - <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/page/about>
- Стэнфордская философская энциклопедия - <http://www.philosophy.ru>
- Национальная философская энциклопедия - <https://terme.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
практические занятия	Методические рекомендации к практическим занятиям. Одним из условий, обеспечивающих успех занятия, является совокупность определённых конкретных требований к выступлениям, докладам, рефератам студентов; требований чётких, но не сковывающих творческую мысль выступающих. Этому требованию удовлетворяет следующий комплекс минимальных требований: соответствие содержания теме; раскрытие сущности проблемы, полное и краткое; логичное и

	<p>связное построение доклада; наличие обоснованных выводов; знание источников и умение ссылаться на них. Обязательным требованием к выступающему, особенно в начале семинарского курса, является зачитывание плана выступления. Можно рекомендовать студенту осветить лишь один или два пункта его доклада, что формирует гибкость мышления, способность переключать внимание, быстроту переориентировки. Руководителю же семинара это позволяет предотвращать повторения, выделять главное, экономить время. Важнейшие требования к выступлениям студентов - самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Приводимые участником занятия примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения и в то же время не быть слишком 'специализированными'. Примеры из области наук, близких к будущей специальности студента, из сферы познания, обучения поощряются руководителем занятия. Приступая к освоению дисциплины, необходимым этапом является рефлексия исходных знаний. Под рефлексией здесь и далее подразумевается переосмысление обучающимся собственного опыта, полученного при овладении модулем, и результатов деятельности в учебном процессе. При рефлексии необходимо задать себе следующие вопросы: 1) Что нового я узнал? 2) Что я научился делать? 3) Чем это может быть мне полезно в дальнейшем? 4) Что мне непонятно в освоенном материале? 5) Чему я хотел бы научиться в продолжение сделанного? 6) Как мне преодолеть замеченные недостатки? Сообразуясь с ответами на эти вопросы следует, пользуясь рекомендованными источниками, продолжить работу над освоением дисциплины.</p>
самостоятельная работа	<p>Методические указания по выполнению письменной практической домашней работы Письменная практическая домашняя работа - самостоятельная учебная работа, которая выполняется студентами . Письменная практическая домашняя работа выполняется под руководством преподавателя, ведущего практические занятия в группе. Основой подготовки письменной практической домашней работы служат учебники и учебные пособия по данной дисциплине. Выполнение письменной практической домашней работы способствует развитию у студентов навыков самостоятельного творческого мышления, овладению навыками составления конспекта.</p>
зачет	<p>Методические рекомендации по подготовке к зачету Значение зачета состоит в том, что он является завершающим этапом в изучении курса (или части курса) , когда каждый студент должен отчитаться об усвоении материала, предусмотренного программой по этой дисциплине. Проверка знаний студентов и их оценка доверяются преподавателю, и он фактически делает это тем способом, который считает методически правильным. Некоторые методические рекомендации по приему экзаменов разрабатывают кафедры, они должны осуществлять и соответствующий контроль за проведением зачета преподавателями. Методика проведения зачета такова: преподаватель выдает студенту задание в заранее определенной форме, ответ на которое определяет оценку.</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и

промежуточной аттестации. Комплект мебели (посадочных мест) – 104 шт., комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт., кафедра (трибуна) – 1 шт., системный блок VX2611G CI3-3240 4/500GB W8P LN/VF6ER/062ACER, монитор BenQ DL2020, проектор ACER P1387 W, IP-камера Orient IP-68w-SH24VPZ, меловая доска, громкоговоритель – 4 шт., экран – 2 шт., Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Адрес: 423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16, ауд. 504.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Технология, информатика".

Приложение №1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.19 Транспортное материаловедение и эксплуатационные материалы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине
Б1.О.19 Транспортное материаловедение и эксплуатационные материалы

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов
Профиль подготовки: Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**
- 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ**
- 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**
 - 4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
 - 4.1.1. Тестирование
 - 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.1.2. Критерии оценивания
 - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
 - 4.1.2. Устный опрос
 - 4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.2.2. Критерии оценивания
 - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
 - 4.1.3. Реферат
 - 4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.3.2. Критерии оценивания
 - 4.1.3.3. Содержание оценочного средства
 - 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
 - 4.2.1. Экзамен
 - 4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.2.1.2. Критерии оценивания
 - 4.2.1.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-3 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	<p>Знать способы осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявления резервов, установления причин неисправностей и недостатков в работе, принятия мер по их устранению и повышению эффективности использования</p> <p>Уметь осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы</p> <p>Владеть навыками установления причин неисправностей и недостатков в работе, принятия мер по их устранению и повышению эффективности использования</p>	<p>Текущий контроль: Тестирование Устный опрос Реферат</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзамен</p>

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
ОПК-3	Знать способы применения профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе инновационных	Знать способы применения профессиональных знаний технологического или методического характера	Знать основы самостоятельного поиска, анализа и оценки профессиональной информации	Не знать основы самостоятельного поиска, анализа и оценки профессиональной информации
	Уметь решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации с использованием разнообразных методов и технологий, в том числе, инновационных	Уметь разрабатывать, внедрять, контролировать, оценивать и корректировать компоненты профессиональной деятельности, новые технологические или методические решения	Уметь разрабатывать, внедрять, контролировать, оценивать и корректировать компоненты профессиональной деятельности	Не уметь разрабатывать, внедрять, контролировать, оценивать и корректировать компоненты профессиональной деятельности
	Владеть навыками	Владеть навыками	Владеть навыками	Не владеть навыками

определения стратегии, управления процессами и деятельностью	самостоятельной деятельности, предполагающей определение задач собственной работы по достижению цели и/или сотрудников; обеспечения взаимодействия сотрудников и смежных подразделений	самостоятельной деятельности, предполагающей определение задач собственной работы по достижению цели и/или сотрудников	самостоятельной деятельности, предполагающей определение задач собственной работы по достижению цели и/или сотрудников
--	--	--	--

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

3 семестр:
 Текущий контроль:
 Тестирование - 20 баллов
 Устный опрос - 20 баллов
 Реферат - 10 баллов
 Итого: 20+20+10 =50 баллов

Промежуточная аттестация – экзамен

Задания/вопросы к промежуточной аттестации подобраны так, чтобы была возможность проверки сформированности всех компетенций у каждого обучающегося. Задания/вопросы разделены по блокам. Каждый блок проверяет определенные компетенции. В каждом билете содержится по одному заданию/вопросу из каждого блока. Таким образом, каждый билет содержит в себе задания/вопросы, направленные на проверку всех компетенций.

Устный ответ - 50

Итого = 50 баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию:
 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для экзамена:

86-100 – отлично.

71-85 – хорошо.

56-70 – удовлетворительно.

0-55 – неудовлетворительно.

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля (тестирование, устный опрос, реферат)

4.1.1. Тестирование

4.1.1.1. Порядок проведения.

Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. Ниже приведены примерные задания. Полный банк тестовых заданий хранится на кафедре. Тесты можно выполнять в произвольной последовательности.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 18-20 ставятся, если обучающийся:

– дал 86% и более правильных ответов

Баллы в интервале 14-17 ставятся, если обучающийся:

– дал от 71% до 85% правильных ответов

Баллы в интервале 11-13 ставятся, если обучающийся:

– дал от 56% до 70% правильных ответов

Баллы в интервале 0-10 ставятся, если обучающийся:

– дал 55% правильных ответов и менее

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

1. Основным способом переработки нефти является:
 - A) крекинг;
 - B) обратная перегонка;
 - C) прямая перегонка;
 - D) ответы B, C;
 - E) ответы A, B.
2. Сернистые соединения подразделяются на:
 - A) большие и маленькие;
 - B) активные и неактивные;
 - C) горячие и холодные;
 - D) деформируемые и недеформируемые;
 - E) с содержанием водорода и без него.
3. К какому виду относятся сернистые соединения, способные вызвать коррозию металлов при нормальных условиях?
 - A) не активным;
 - B) прямым;
 - C) активным;
 - D) линейным;
 - E) простым.
4. Химическая составная часть нефти с одинаковыми химическими или физическими свойствами, выделяемая при перегонке, называется:
 - A) партия;
 - B) фракция;
 - C) группа;
 - D) поставка;
 - E) брашинг
5. Продуктами прямой перегонки нефти являются дистилляты:
 - A) бензин, керосин;
 - B) лигроин;
 - C) газойль;
 - D) соляр;
 - E) все ответы верны.
5. Промежуточный продукт прямой перегонки нефти между керосином и смазочными маслами:
 - A) бензин;
 - B) гудрон;
 - C) дизельное топливо;
 - D) газойль;
 - E) брашинг.
6. Для чего используются крекинг-процессы при переработке нефти:
 - A) увеличение выхода бензиновых фракций;
 - B) увеличение выхода дизельных фракций;
 - C) увеличение выхода керосиновых фракций;
 - D) увеличение выхода соляных фракций;
 - E) увеличения температуры пенетрации.
7. Виды крекинга:
 - A) термический, гидрокрекинг;
 - B) каталитический;
 - C) каталитический риформинг;
 - D) ответы A, C;
 - E) ответы A, B, C.
8. Термический крекинг используют для получения бензина из:
 - A) мазута и керосина;
 - B) торфа;
 - C) каменного угля;
 - D) бурого угля;
 - E) сланцев.
9. Жидкие автомобильные топлива подразделяются на:
 - A) бензины;

- В) спирты;
 - С) водороды;
 - Д) дизельные топлива;
 - Е) ответы А, D.
10. Основной показатель качества бензинов:
- А) детонационная стойкость;
 - В) фракционный состав;
 - С) давление насыщенных паров;
 - Д) химическая стабильность;
 - Е) все ответы верны.
11. Виды вязкостей топлив:
- А) динамическая;
 - В) химическая;
 - С) Кинематическая;
 - Д) ответы А, В;
 - Е) ответы А, С.
12. Плотность топлива определяется с помощью:
- А) ареометра;
 - В) гидростатических весов;
 - С) пикнометра;
 - Д) ответы А, В, С.
 - Е) ответы А, С
13. С повышением температуры плотность топлива:
- А) снижается;
 - В) повышается;
 - С) заметно не изменяется;
 - Д) увеличивается только при увеличении давления;
 - Е) увеличивается только при уменьшении давления.
14. Отношение массы топлива к его объему называется:
- А) вязкостью;
 - В) внутренним трением;
 - С) плотностью;
 - Д) твердостью;
 - Е) скоростью.
15. Свойства жидкостей и газов оказывать сопротивление перемещению одной их частей относительно другой, называется:
- А) плотностью;
 - В) температурой;
 - С) твердостью;
 - Д) вязкостью;
 - Е) скоростью.
16. По температуре перегонки 10% бензина судят о наличии в нем:
- А) давления насыщенных паров;
 - В) головных (пусковых) фракций;
 - С) загрязнений;
 - Д) присадок;
 - Е) пенетрации.
17. Детонация топлива является следствием:
- А) некачественного масла;
 - В) накопление перекиси в рабочей смеси и их взрывным воспламенением;
 - С) перегрев свечей;
 - Д) ответы А, В, С;
 - Е) ответы А, С.
18. Процесс получения бензина, основанный на расщеплении углеводородов и изменении их структуры под действием высокой температуры называется:
- А) термический крекинг;
 - В) гидрокрекинг;
 - С) каталитический крекинг;

- D) каталитический риформинг;
E) динамический крекинг.
19. Детонационная стойкость бензинов оценивается:
A) йодным числом;
B) октановым числом;
C) цетановым числом;
D) коллоидным числом;
E) ответ А, С.
20. Что показывает октановое число:
A) химический состав бензина;
B) склонность к испаряемости;
C) процентное содержание изооктана;
D) ответы А, В, С;
E) ответ В, С.
21. Октановое число определяется:
A) моторным методом;
B) исследовательским методом;
C) методом совпадения вспышек;
D)
ответы А, В, С;
E) ответы А, В.
22. Методы повышения октанового числа бензинов:
A) воздействие на их химический состав;
B) введение небольшого количества антидетонаторов;
C) добавление в базовые бензины до 40% высокооктановых компонентов, синтезированных из газообразных углеводородов;
D) ответы А, В, С;
E) ответы А, С.
23. Показатель бензинов, влияющий на смесеобразование:
A) плотность;
B) вязкость;
C) поверхностное натяжение;
D) испаряемость;
E) все ответы верны.

4.1.2. Устный опрос

4.1.2.1. Порядок проведения.

Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 18-20 ставятся, если обучающийся:

– качественно раскрыл содержание темы;
– прекрасно освоил понятийный аппарат;
– продемонстрировал высокий уровень понимания материала, превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Баллы в интервале 14-17 ставятся, если обучающийся:

– в основном раскрыл содержание темы;
– хорошо освоил понятийный аппарат;
– продемонстрировал, в целом, высокий уровень понимания материала, превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Баллы в интервале 11-13 ставятся, если обучающийся:

– частично раскрыл содержание темы;
– в недостаточной степени освоил понятийный аппарат;
– продемонстрировал невысокий уровень понимания материала, слабое умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Баллы в интервале 0-10 ставятся, если обучающийся:

– не раскрыл содержание темы;
– не освоил понятийный аппарат;
– не продемонстрировал понимание материала, умения формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Вопросы для устного опроса:

- 1.зависимость свойств эксплуатационных материалов от их химического состава;
- 2.основные химические соединения , влияющие на качество ТСМ;
- 3.какое влияние оказывают углеводородные соединения на качество материалов
- 4.назначение бензинов и эксплуатационные требования к качеству бензинов ;
- 5.по каким физическим свойствам оценивается качество бензина ;
- 6.методы определения плотности, фракционного состава;
- 7.связь фракционного состава с качеством бензина;
- 8.как оценить качество бензина по фракционному составу;
- 9.как оценить качество бензина по давлению насыщенных паров;
- 10.как оценить качество бензинов по показателям их химических свойств ;
- 11.что называется детонационной стойкостью бензинов;
- 12.характер работы карбюраторного двигателя, и факторы влияющие на нее ;
- 13.методы определения октанового числа;
- 14.способы детонационной стойкости бензинов;
- 15.марки бензинов по действующим ГОСТам и ТУ и область их применения.
- 16.что называется дизельными топливами и эксплуатационные требования к дизельным топливам;
- 17.как оценить качество дизельных топлив по показателям их физических свойств;
- 18.как оценить дизельные топлива по фракционному составу;
- 19.зависимость экономичности дизеля от испаряемость топлива;
- 20.о способности дизельного топлива терять текучесть при низких температурах;
- 21.как оценить качество дизельных топлив по показателям химических свойств;
- 22.характер работы дизеля;
- 23.факторы вызывающие жесткую работу дизеля;
- 24.что характеризует самовоспламеняемость и от чего она зависит;
- 25.марки дизельных топлив по действующим ГОСТам и области их применения.
- 26.марки сжиженных нефтяных газов;

4.1.3. Реферат

4.1.3.1. Порядок проведения.

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности

Требования к реферату

При оформлении текста реферата следует придерживаться следующих параметров:

поля: левое – 35 мм, правое – 15 мм, верхнее – 25 мм, нижнее – 25 мм;

ориентация страницы: книжная;

шрифт: TimesNewRoman;

кегель: 14 пт (пунктов);

красная строка:1 мм;

междустрочный интервал: полуторный;

выравнивание основного текста и сносок: по ширине.

Иллюстрации в виде рисунков, фотоснимков, схем и т.п. могут располагаться органично с текстом (возможно ближе к иллюстрируемой части) либо на отдельных листах. В любом случае выполняется нумерация (сквозная для всех разделов), которая располагается сверху. Подрисуночную нумерацию и надпись располагать внизу.

Заканчивается пояснительная записка библиографическим списком источников, к которым обращался студент во время работы над разрабатываемой темой.

Объем информационно-технологической документации не регламентируется – он диктуется достаточностью для практического применения. Карточки задания для самоконтроля (если таковы имеются) вкладываются в прозрачные файлы.

Реферат по своему структурному содержанию должен содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- базовое понятия;
- историческая справка (особенности зарождения и развития, основоположники и т.д.);
- классификация (виды, формы и т.д.);
- общее и частное положения по применению в учебно-воспитательном процессе;
- глоссарий;
- список использованных источников
- приложения

4.1.3.2. Критерии оценивания

10 баллов ставятся, если обучающийся:

- полностью раскрыл тему;
- продемонстрировал превосходное владение материалом;
- использовал надлежащие источники в нужном количестве;
- структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.

Баллы в интервале 8-9 ставятся, если обучающийся:

- в основном раскрыл тему;
- продемонстрировал хорошее владение материалом;
- использовал, в целом, надлежащие источники в нужном количестве;
- структура работы, в целом, соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы достаточная.

Баллы в интервале 6-7 ставятся, если обучающийся:

- тему раскрыл слабо;
- продемонстрировал удовлетворительное владение материалом;
- использовал надлежащие источники в нужном количестве;
- структура работы частично соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.

Баллы в интервале 0-5 ставятся, если обучающийся:

- тему не раскрыл;
- продемонстрировал неудовлетворительное владение материалом;
- использовал не надлежащие источники;
- структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа не самостоятельна.

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Темы рефератов:

1. Свойства, строение общая характеристика и методы исследования металлов.
2. Кристаллизация металлов. Строение металлического слитка.
3. Механические свойства и пластическая деформация. Виды прочности. Влияние различных факторов на прочность и пластичность металлов и пути их увеличения.
4. Наклеп и рекристаллизация.
5. Строение металлических сплавов и диаграмма состояния. Классификация металлических сплавов. Простейшие бинарные диаграммы состояния.
6. Строение железоуглеродистых сплавов и диаграмма состояния системы «железо – углерод». Маркировка сплавов.
7. Основы теории легирования стали. Маркировка сплавов.
8. Чугуны. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны; влияние формы графитовых включений на их свойства. Легированный чугун.
9. Теория термической обработки стали. Классификация видов термической обработки по А. А. Бочвару. Диффузия и ее основные закономерности.

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

4.2.1.1. Порядок проведения

По дисциплине предусмотрен зачет. Зачет проходит по билетам. В каждом билете два вопроса. Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку.

Зачет проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Обучающиеся выбирают билет. Дается время на подготовку (20 минут). Для ответа на вопросы билета обучающиеся вызываются по списку.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Баллы в интервале 44-50 ставятся, если обучающийся:

– продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Баллы в интервале 36-43 ставятся, если обучающийся:

– продемонстрировал полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Баллы в интервале 28-35 ставятся, если обучающийся:

- продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности при ответе на вопросы и при выполнении заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Баллы в интервале 0-27 ставятся, если обучающийся:

- продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

4.2.1.3. Оценочные средства

Вопросы к зачету

1. Требования к качеству автомобильных бензинов
2. Теплота сгорания топлив
3. Испаряемость автомобильных бензинов и их фракционный состав
4. Давление насыщенных паров
5. Нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси
6. Методы оценки детонационной стойкости
7. Методы повышения октанового числа
8. Стабильность бензинов
9. Коррозионное воздействие бензинов на металлы
10. Механические примеси и вода в бензине
11. Марки бензинов и их характеристики
12. Требования к качеству дизельных топлив
13. Вязкость дизельных топлив
14. Помутнение и застывание дизельных топлив
11. Испаряемость дизельных топлив
13. Механические примеси и вода в дизельных топливах
14. Оценка самовоспламеняемости дизельных топлив
15. Свойства дизельного топлива, влияющие на образование отложений в двигателе
16. Коррозионные свойства дизельных топлив
17. Марки дизельных топлив и области их применения
18. Требования к качеству газообразных топлив
19. Сжиженные газы
20. Автомобили, работающие на СНГ
21. Сжатые углеводородные газы
22. Автомобили, работающие на сжатом природном газе
23. Синтетические спирты

24. Метилтретичнобутиловый эфир
25. Газовые конденсаты
26. Водород
27. Моторные масла
28. Маркировка моторных масел
29. Трансмиссионные масла
30. Природа и структура смазок

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Иртуганова Э. А. Химия и контроль качества эксплуатационных продуктов : учебник / Э. А. Иртуганова, С. Ю. Гармонов, В. Ф. Сопин. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 528 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005591-6. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/346181> - Текст : электронный.

2. Маневский С. Е. Конструкционные материалы в автомобиле- и тракторостроении : учебное пособие для вузов / С. Е. Маневский; Федеральное Агентство по образованию; Московский государственный индустриальный университет, Институт дистанционного образования ; под редакцией В. М. Зинченко. - Москва: Издательство МГИУ, 2010. - 231 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-2760-1769-3. - Текст: непосредственный. (35 экземпляров).

3. Каргашевич А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / А. Н. Каргашевич, В. С. Товстыка, А. В. Гордеенко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. - 420 с. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010298-6. - URL : <https://new.znanium.com/catalog/product/557129>. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Безбородов Ю. Н. Методы контроля и диагностики эксплуатационных свойств смазочных материалов по параметрам термоокислительной стабильности и температурной стойкости : монография / Ю. Н. Безбородов. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 366 с. - ISBN 978-5-7638-2225-0. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/442965> - Текст : электронный.

2. Кириченко Н. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие / Н. Б. Кириченко. - 8-е изд., стер. - Москва : ИЦ 'Академия', 2012. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 202. - Прил.: с. 200-201. - Гриф МО. - В пер. - ISBN 5-7695-2368-9. - Текст: непосредственный. (15 экземпляров).

3. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие. лабораторный практикум / В. А. Стуканов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: ил. - (Проф. образование). - В пер. - ISBN 978-5-8199-0388-9 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/432373>

4. Малахов, В.А. Эксплуатационные материалы для транспортных машин горных предприятий : учебное пособие / В.А. Малахов, В.П. Дьяченко. - Москва : МИСИС, 2015. - 187 с. - ISBN 978-5-87623-913-6.- URL: <https://e.lanbook.com/book/117158>. - Текст : электронный.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: Проектирование и управление интеллектуальными транспортными системами

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Office Professional Plus 2010

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.