

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
заочного образования


С.Е. Спесивцева

« » 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


И.А. Новиков

« » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Электрооборудование подъёмно-транспортных, строительных, дорожных
средств и оборудования**

Направление подготовки:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль:

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация

Инженер

Форма обучения

заочная

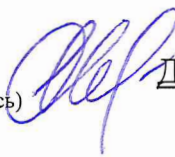
Институт Транспортно-технологический

Кафедра Подъемно-транспортные и дорожные машины

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказа Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 935;
- Учебного плана по направлению подготовки 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): ст. преподаватель  Духанин С.А.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 05 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, проф.  Романович А.А.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  Орехова Т.Н.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ОПК-5</p> <p>Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</p>	<p>ОПК-5.4</p> <p>Производит выбор, проектирование и расчет узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах</p>	<p>Знания: основные термины и определения, методику выбора, проектирования и расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах</p> <p>Умения: использовать на практике методики выбора, проектирования и расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах</p> <p>Навыки: владения методами расчета, проектирования и выбора узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Термодинамика и теплопередача
2	Начертательная геометрия и инженерная графика
3	Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств
4	Электротехника, электроника и электропривод
5	Проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
6	Компьютерные технологии в конструировании подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
7	Гидравлика и гидропневмопривод
8	Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств
9	Технология дорожного строительства
10	Учебно-технологическая (производственно-технологическая) практика
11	Производственная преддипломная практика
12	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 (пять) зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации _____ экзамен
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	-	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	10	-	10
лекции	4	2	2
лабораторные	2	-	2
практические	2	-	2
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	-	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	170	2	168
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	-	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	161	2	159
Экзамен	36	-	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3,4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Семестр № 3					
1. Электрооборудование подъемно-транспортных строительных, дорожных средств и оборудования					
1.1	Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, как комплекс электрических и электронных систем.	1	-	0,4	1
1.2	Общие сведения о системе электроснабжения, приводах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	1	0,25	-	1
Семестр № 4					
2. Пусковые системы					
2.1	Основные требования, предъявляемые к пусковым системам, виды и типы пусковых систем.	0,35	-	-	9
2.2	Достоинства электрической пусковой системы	0,35	0,25	-	10
2.3	Средства облегчения пуска двигателя	0,35	0,25	0,4	10
3. Система зажигания					
3.1	Основное назначение, принципы действия, типы систем зажигания.	0,35	-	-	10
3.2	Классификация систем электрического зажигания	0,35	0,25	-	10
3.3	Показатели работы системы зажигания	0,35	0,35	-	10
3.4	Батарейные системы зажигания. Система зажигания с электронной коммутацией первичного тока и контактным управлением, коммутаторы бесконтактных систем зажигания, цифровые системы зажигания.	0,35	-	0,4	9
3.5	Свечи зажигания, их конструкция, назначение	0,35	-	0,4	10
3.6	Подавление радиопомех в системах зажигания.	0,15	0,25	-	10
4. Светотехническое и вспомогательное оборудование.					
4.1	Общие сведения, назначение, рабочий процесс.	0,35	-	-	10
4.2	Информационно-диагностическая система	0,35	0,4	-	10
4.3	Коммутационная аппаратура, проводная и защитная система.	0,35	-	0,4	10
	ВСЕГО	4	2	2	120

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Электрооборудование подъемно-транспортных строительных, дорожных средств и оборудования	Общие сведения о системе электроснабжения, приводах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	0,25	7
семестр № 4				
2	Пусковые системы	Достоинства электрической пусковой системы	0,25	5,5
		Средства облегчения пуска двигателя	0,25	5,5
3	Система зажигания	Классификация систем электрического зажигания	0,25	5,5
		Показатели работы системы зажигания	0,35	5,5
		Подавление радиопомех в системах зажигания	0,25	5,5
4	Светотехническое и вспомогательное оборудование	Информационно-диагностическая система	0,4	5,5
ВСЕГО:			2	40

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Электрооборудование подъемно-транспортных строительных, дорожных средств и оборудования	Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, как комплекс электрических и электронных систем.	0,4	8
семестр № 4				
2	Пусковые системы	Средства облегчения пуска двигателя	0,4	8
3	Система зажигания	Батарейные системы зажигания. Система зажигания с электронной коммутацией первичного тока и контактным управлением, коммутаторы бесконтактных систем зажигания, цифровые системы зажигания.	0,4	8
		Свечи зажигания, их конструкция, назначение	0,4	8
4	Светотехническое и вспомогательное оборудование	Коммутационная аппаратура, проводная и защитная система	0,4	8
ВСЕГО:			2	40

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Предусмотрена самостоятельная работа 9 часов.

Выполнение индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) является завершающим этапом изучения дисциплины, целью которого является закрепление и углубление знаний по общеинженерным и специальным дисциплинам. При выполнении ИДЗ студенты дополняют полученные знания изучением и анализом существующих наземных транспортно-технологических средств и материалами из дополнительной литературы, используя результаты научного, аналитического и патентного исследования, нормативную документацию.

ИДЗ выполняется в виде презентации PowerPoint и содержит перечень слайдов объемом 15...20 шт., в которых отображаются: общие сведения о электрооборудовании, области применения, рабочем процессе, устройстве и принципе действия основных элементов электрооборудования; общий расчет, расчет принятых конструктивных решений электрооборудования.

№ п/п	Типовые темы индивидуальных домашних заданий
1	Пусковые системы
2	Система зажигания
3	Цифровые системы зажигания. Свечи зажигания
4	Электрическая пусковая система. Средства облегчения пуска двигателя
5	Общие сведения о системах электроснабжения
6	Общие сведения, назначение и рабочий процесс, светотехнического оборудования
7	Основные показатели работы системы зажигания. Классификация систем электронного зажигания
8	Основные типы реле, их назначение и применение
9	Электронное управление подвеской. Микропроцессорные системы двигателя
10	Информационно-диагностические системы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.4 Производит выбор, проектирование и расчет	Собеседование, выполнение практических и лабораторных работ, тестирование, экзамен.

узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах	
---	--

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена (Компетенция ОПК-5)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Электрооборудование подъемно-транспортных строительных, дорожных средств и оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, как комплекс электрических и электронных систем – Система электроснабжения, общие сведения, состав системы электроснабжения
2	Пусковые системы	<ul style="list-style-type: none"> – Генераторные установки- генераторы – Регуляторы напряжения – Аккумуляторные батареи - общие сведения – Физико-химические процессы свинцового кислотного аккумулятора – Конструкция аккумуляторных батарей, основные характеристики аккумуляторной батареи – Основные требования, предъявляемые к пусковым системам, виды и типы пусковых систем – Устройства облегчения пуска, условия пуска двигателя, основные критерии оценки пусковых свойств двигателей – Достоинства электрической пусковой системы, характеристики электродвигателей – Конструктивная схема электродвигателя – Конструктивная компоновка стартеров, механизм привода стартера, группы приводных механизмов – Реле включения стартера, электромеханические характеристики стартера, согласование характеристик стартера и аккумуляторной батареи – Средства облегчения пуска двигателя
3	Система зажигания	<ul style="list-style-type: none"> – Система зажигания, основное назначение, принципы действия, типы систем зажигания – Преимущества электрического зажигания – Классификация систем электрического зажигания по наличию и виду источника энергии, по месту накопления энергии, по способу управления моментом искрообразования – Системы зажигания с высоковольтным распределением, статическим распределением – Механизмы осуществления текущей коррекции момента зажигания – Показатели работы системы зажигания, показатели и величины для оценки работы системы зажигания – Батарейные системы зажигания – Классическая система зажигания – Основные элементы системы, принципиальная схема – Этапы рабочего процесса системы зажигания – Система зажигания с электронной коммутацией первичного тока и контактным управлением – Принципиальное построение рассматриваемой системы зажигания – Система зажигания с электронной коммутацией первичного тока и бесконтактным управлением – Типы датчиков, управляющих работой коммутаторов бесконтактных систем зажигания – Коммутаторы бесконтактных систем зажигания – Цифровые системы зажигания – Управление моментом искрообразования. Коррекция угла опережения зажигания – Конструктивное исполнение приборов батарейного зажигания – Свечи зажигания, их конструкция, назначение, классификация по

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		виду протекания рабочего процесса искрообразования. – Условия работы свечей зажигания на двигателе, тепловые характеристики и маркировка свечей зажигания – Подавление радиопомех в системах зажигания
4	Светотехническое и вспомогательное оборудование	– Светотехническое и вспомогательное оборудование, общие сведения, назначение, рабочий процесс – Электроприводы технологического оборудования – Информационно-диагностическая система, общие сведения, назначение, составные части – Контрольно-измерительные приборы, бортовая система контроля, система встроенных датчиков, электронные информационные устройства – Коммутационная аппаратура, проводная и защитная система

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, решения задач и тестов на практических занятиях, собеседования.

С целью текущего контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждого практического занятия преподавателем проводится собеседование по выполненным практическим работам предыдущей темы, а также проводится тестирование по прошедшему материалу дисциплины.

Контрольные вопросы для собеседования (Компетенция ОПК-5)

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Контрольные вопросы
1	Лабораторная работа №1. Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, как комплекс электрических и электронных систем.	Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, как комплекс электрических и электронных систем
2	Лабораторная работа №2. Средства облегчения пуска двигателя	Средства облегчения пуска двигателя
3	Лабораторная работа №3. Батарейные системы зажигания. Система зажигания с электронной коммутацией первичного тока и контактным управлением, коммутаторы бесконтактных систем зажигания, цифровые системы зажигания.	Батарейные системы зажигания. Система зажигания с электронной коммутацией первичного тока и контактным управлением, коммутаторы бесконтактных систем зажигания, цифровые системы зажигания.
4	Лабораторная работа №4. Свечи зажигания, их конструкция, назначение	Свечи зажигания, их конструкция, назначение
5	Лабораторная работа №5. Коммутационная аппаратура, проводная и защитная система	Коммутационная аппаратура, проводная и защитная система

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, решения задач и тестов на практических занятиях, собеседования.

С целью текущего контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждого практического занятия преподавателем проводится собеседование по выполненным практическим работам предыдущей темы, а также проводится тестирование по прошедшему материалу дисциплины.

Контрольные вопросы для собеседования (Компетенция ОПК-5)

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	Контрольные вопросы
1	Общие сведения о системе электроснабжения, приводах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Общие сведения о системе электроснабжения, приводах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
2	Достоинства электрической пусковой системы	Достоинства электрической пусковой системы
3	Средства облегчения пуска двигателя	Средства облегчения пуска двигателя
4	Классификация систем электрического зажигания	Классификация систем электрического зажигания
5	Показатели работы системы зажигания	Показатели работы системы зажигания
6	Подавление радиопомех в системах зажигания	Подавление радиопомех в системах зажигания
7	Информационно-диагностическая система	Информационно-диагностическая система

Для оценки качества формирования знаний, умений и навыков студенты выполняют тестовые задания на занятиях.

Компетенция ОПК-5	
1	К основным параметрам аккумуляторной батареи не относится? А) состояние электролита Б) мощность В) температура электролита Г) электродвижущая сила Д) внутреннее сопротивление батареи
2	Как подключается амперметр? А) последовательно с аккумуляторной батареей Б) параллельно с аккумуляторной батареей В) по схеме треугольник Г) и параллельно, последовательно Д) по схеме звезды
3	Что обозначает цифра «60» в аккумуляторе 6СТ-60ЭМ-Н? А) сила тока Б) напряжение В) емкость аккумулятора Г) сопротивление Д) материал сепаратора
4	На сколько миллиметров выше предохранительного щитка должен быть уровень электролита в баке аккумуляторной батареи? А) 1-3 Б) 3-5 В) 5-7 Г) 10-15

	Д) 25-30
5	<p>До какой величины допускается падение напряжения аккумулятора, В?</p> <p>А) 1,1 Б) 1,3 В) 1,4 Г) 1,5 Д) 1,7</p>
6	<p>Для чего служит реле-регулятор?</p> <p>А) для автоматического регулирования напряжения Б) для регулирования силы тока В) для регулирования силы света Г) для контроля сопротивления Д) для контроля мощности тока</p>
7	<p>Катушка какой марки применяется в контактно-транзисторном зажигании?</p> <p>А) Б-5А Б) Б-13 В) Б-102Б Г) Б-114</p>
8	<p>Почему вакуумный регулятор увеличивает угол опережения зажигания при небольшом открытии дроссельных заслонок (малые нагрузки)?</p> <p>А) система холостого хода не обеспечивает необходимый коэффициент избытка воздуха Б) в цилиндрах остается много остаточных газов, препятствующих нормальному сгоранию горючей смеси В) главная дозирующая система не обеспечивает необходимую по составу горючую смесь.</p>
9	<p>Чему должен быть равен нормальный зазор в контактах прерывателя, мм?</p> <p>А) 0,35-0,45 Б) 0,75-0,85 В) 0,08-0,1 Г) 1,35-1,45 Д) 3,5-4,5</p>
10	<p>Чему должен быть равен промежуток между включениями электрического стартера, с?</p> <p>А) 1...5 Б) 5...10 В) 10...15 Г) 15...17 Д) 20...30.</p>
11	<p>Чему равна мощность стартера СТ142 автомобиля КамАЗ, кВт?</p> <p>А) 1,3 Б) 1,8 В) 5,2 Г) 7,8 Д) 14,2</p>
12	<p>Какие агрегаты и аппараты не относятся к системе пуска двигателя внутреннего сгорания?</p> <p>А) стартер Б) генератор В) реле напряжения Г) тахометр Д) вольтметр</p>
13	<p>Для чего служит катушка зажигания?</p> <p>А) для размыкания первичной цепи катушки зажигания Б) автоматического регулирования опережения зажигания; В) распределения импульсов высокого напряжения Г) для установки угла опережения зажигания Д) выполняет функции генератора импульсов тока высокого напряжения</p>
14	<p>Если после первой попытки пуска двигателя стартером завести двигатель не удалось, повторную попытку можно предпринимать не ранее чем через?</p> <p>А) 5 с Б) 15 с В) 30 с Г) 60 с</p>
15	<p>Обгонная муфта обеспечивает передачу крутящего момента?</p> <p>А) от вала якоря к шестерне стартера Б) от шестерни стартера к валу якоря В) в обоих направлениях</p>
16	<p>Что означает в марке свечи А17ДВ число 17?</p> <p>А) калильное число</p>

	Б) диаметр резьбы В) длина ввертываемой части свечи
17	Каковы признаки неплотного контакта проводов? А) сильно нагревается указатель Б) колебание стрелки указателя В) неточные показания Г) все перечисленное
18	Направление светового пучка фары регулируют? А) регулировочным винтом Б) изменением положения оптического элемента фары В) изменением положения корпуса фары
19	Установите отличия в электрической схеме контактно-транзисторной системе зажигания и контактной системы зажигания: А) Наличие транзистора, отсутствие конденсатора Б) Наличие транзистора В) Отсутствие конденсатора
20	Какого цвета рассеиватели указателей поворотов? А) белого Б) красного В) желтого

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, классификаций, понятий.
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов.
	Объем освоенного материала.
	Полнота ответов на вопросы.
	Четкость изложения и интерпретации знаний.
Умения	Умение использовать на практике методики выбора, проектирования и расчета узлов, агрегатов и систем, наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах
Владение	Владение методами расчета, проектирования и выбора узлов, агрегатов и систем, наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности и	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности и	Излагает знания без нарушений в логической последовательности и	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и, по существу, излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение использовать на практике методики выбора, проектирования и расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах	Не умеет использовать на практике методики выбора, проектирования и расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах	Умеет использовать в теории методики выбора, проектирования и расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах	Умеет использовать на практике методики выбора, проектирования и расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах	Умеет самостоятельно использовать на практике методики выбора, проектирования и расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методами расчета, проектирования и выбора узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах	Не владеет методами расчета, проектирования и выбора узлов, агрегатов и систем	Владеет теоретическими методиками расчета, проектирования и выбора узлов, агрегатов и систем	Владеет методами расчета, проектирования и выбора узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Владеет различными видами и методами расчета, проектирования и выбора узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования в прикладных программах

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория кафедры ПТиДМ (101 УК4)	Мультимедийное оборудование для презентаций, проведение лекционных занятий, семинаров, конференций
2	Лаборатория кафедры ПТиДМ (105 УК4)	Лабораторные установки: «Гидромашины и гидроприводы» НТЦ-36; «Пневматический привод тормозных систем 3-х осных автомобилей типа Камаз»; модель двигателя от автомобиля; механическая коробка переключения передач
3	Аудитория компьютерного проектирования (308 УК3)	Персональные компьютеры с предустановленным специализированными программными продуктами.
4	Компьютерный класс НТБ	Помещение для самостоятельной работы.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	APM WinMachine 19	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
2	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020

		Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Волков В.С. Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин: учеб. пособие - М.: Академия, 2010. - 208 с.

2. Волков, В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов" / В. С. Волков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия, 2013. – 376 с

3. Пузанков, А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: учеб-ник для студентов учреждений СПО / А.Г. Пузанков. – 5-е изд., перераб. – М.: ИЦ “Академия”, 2008.–560с.

4. Электротехника и электрооборудование транспортных средств: Учебное пособие для вузов / Р.Н. Сафиуллин, В.В. Резниченко, М.А. Керимов. – СПб.: Лань, 2019. – 400 с.

6.4. Перечень дополнительной литературы

1. Соснин Д. А. Автотроника [Электронный учебник] : электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей Учебное пособие / Соснин Д. А.. - СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 272 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/8634>

2. Яковлев В. Ф. Диагностика электронных систем автомобиля [Электронный учебник] : учебное пособие / В. Ф. Яковлев. - СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - 272 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20860>

3. Губарев, А.В. Теория рабочих процессов двигателя внутреннего сгорания. Примеры и задачи: практикум: учебное пособие / А.В. Губарев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 95 с.

6.5. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>

2. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://edanbook.com/>

3. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>

4. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»:
<http://www.iprbookshop.ru/>
5. <https://www.freecadweb.org/?lang=ru>
6. <https://robodk.com>