

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 магистратуры

И.В. Ярмоленко
« 20 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

И.А. Новиков
« 20 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Ресурсосбережение на транспорте

Направление подготовки:

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность программы:

**Технологические комплексы для переработки природных и техногенных
материалов**

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Технологических комплексов, машин и механизмов**

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденный приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 917;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук
(ученая степень и звание, подпись)



Уральский А.В.
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 20 21 г., протокол № 10

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

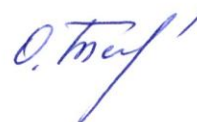


Севостьянов В.С.
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 20 21 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание, подпись)



Орехова Г.Н.
(инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК – 3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических и социальных ограничений	ОПК – 3.1 Определяет функциональность работы в области транспорта с учетом имеющихся ограничений экономического, экологического и социального характера	<p>Знать: состояние и перспективы развития транспортных средств, классификацию ресурсов и методы их экономии; правила пользования научно - технической информацией;</p> <p>Уметь: рационально использовать ресурсы (в том числе трудовые и энергетические) при эксплуатации транспортных средств; критически анализировать технические характеристики применяемых машин, технологического оборудования и комплексов на их базе</p> <p>Владеть: методиками проведения расчетов затрачиваемых ресурсов; компьютерной, информационной техникой и технологиями.</p>
		ОПК – 3.2 Решает технические задачи в области транспорта с учетом имеющихся экологических, экономических или социальных ограничений	<p>Знать: направления и способы совершенствования ресурсосберегающих технологий; состояние и направления использования достижений науки в профессиональной деятельности; особенности организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и наземных транспортно-технологических средств;</p> <p>Уметь: использовать нормативную документацию и методы анализа рациональности использования ресурсов; использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт в области ресурсосберегающих технологий;</p> <p>Владеть: умением выбора эффективных методов и технологий достижения целей; анализом использования ресурсов при технической эксплуатации транспортных средств;</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических и социальных ограничений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Ресурсосбережение на транспорте

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	71	71
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	73	73
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	55	55
Экзамен	зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
1 Цели и задачи дисциплины. Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов.					
1	Автомобильный транспорт, как потребитель ресурсов. Понятия о ресурсах. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов. Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов. Ресурсосбережение – комплекс методов снижения затрат и повышения эффективности при эксплуатации автомобильного транспорта. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.	4	4		7
2 Виды ресурсов и их квалификация					
1	Виды ресурсов. Ресурсы обеспечения транспортного процесса: топливо, смазочные материалы, шины, труд водителя. Ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, аккумуляторы, труд ремонтных рабочих, лакокрасочные материалы. Ресурсы обеспечения производства: электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая), газы для сварочных работ, отопление, моющие средства, труд рабочих. Вторичные ресурсы: регенерированные топлива и масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти и др.	3	3		4
3 Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов					
1	Критерии экономии ресурсов - экономический, технологический, экологический,- социальный. Классификация методов экономии ресурсов; Совершенствование нормирования; Контроль качества материалов; Совершенствование технологических процессов и ПТБ; Учет, хранение, распределение и сохраняемость материалов и запасных частей. Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния. Технологические процессы, как потребители ресурсов. Производственно-техническая база и потребители ресурсов технологических процессов. Влияние выбора вида ресурсов на характер технологических процессов.	4	4		7

1	2	3	4	5	6
4 Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов					
1	Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП. Баланс ресурсов - топлива, тепловой энергии, пневматической энергии, затрат на механическую энергию, затрат труда. Баланс потребления энергии. Критерии и методика выбора оптимальных ресурсов и их экономического расходования. Определение затрат на самообслуживание предприятия. Организация и технологические решения эффективности пользования ресурсов технологических процессов: отопление и освещение помещений, сжатого воздуха, электроэнергии. Роль службы отдела главного механика в экономии ресурсов технологических процессов. Влияние уровня технологии процессов ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов.	4	4		6
5 Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах					
1	Влияние уровня технологических разработок в области ПТБ на снижение расхода ресурсов технологических процессов. Новое в потребителях электроэнергии, пневматической энергии, тепла и т.п. Возрастающая значимость экологических и социальных факторов в экономии ресурсов. Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов важное направление зарубежного ресурсосбережения.	2	2		3
6 Экономия моторного топлива					
1	Пути экономии моторных топлив: применение альтернативных топлив (газообразных, газоконденсатов, спиртовых топлив и добавок на их основе). Сферы и сравнительная эффективность применения альтернативных топлив. Пути снижения топлива затрат в подсистеме службы технической эксплуатации и службы перевозок. Анализ и выявление причин перерасхода топлива автомобилем. Методы экономии топлива при хранении и заправке. Обучение водителей экономичному вождению.	4	4		7
7 Рациональное использование смазочных материалов					
1	Анализ факторов влияющих на расход смазочных материалов. Экономия смазочных материалов путем оперативного управления сроками смены и контроля их состояния. Ресурсосберегающие смазочные материалы с антифрикционными добавками. Качество смазочного материала – важное направление ресурсосбережения. Пути использования отработанных масел. Организация сбора и утилизация отработанных масел.	4	4		7
8 Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин					
1	Сравнительная характеристика шин различных конструкций и назначений. Причины недоиспользования шин в эксплуатации на современном этапе. Закономерности и характер износа протектора при несоблюдении	4	4		7

1	2	3	4	5	6
	нормативных параметров технического состояния автомобиля. Причины преждевременной утилизации шин. Формы организации технологического процесса обслуживания шин и узлов автомобиля, влияющих на темп износа протектора. Мероприятия по сокращению расхода шин.				
9 Утилизация и повторное использование ресурсов					
1	Утилизация ресурсов, составляющая часть процесса их потребления. Общие требования к утилизации ресурсов. Технологические процессы утилизации процессов мойки, аккумуляторов, очистки воздуха, металлических элементов и т.п.	3	3		4
10 Ресурсосбережение и экология					
1	Взаимосвязь мероприятий по ресурсосбережению и экологическими показателями. Взаимодействие ресурсосберегающих и экологических служб. Экономический, социальный, технологический и др. эффекты ресурсосбережения в системе оценок экологии.	2	2		2
ВСЕГО:		34	34	-	55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	Кол-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 1				
1	Цели и задачи дисциплины. Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов.	Общие принципы и понятия энергосберегающей политики	2	2
2	Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов технического обслуживания и ремонта	4	4
3	Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов	Определение потребности предприятия в электрической энергии	2	2
4	Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов	Определение годовой потребности в запасных частях и объемах их хранения	6	6

5	Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов	Изучение технологии восстановления изношенных деталей	2	2
6	Экономия моторного топлива. Рациональное использование смазочных материалов	Определение потребности предприятия в топливно-смазочных материалах	6	6
7	Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин	Определение потерь ресурса шин и изучение технологического процесса их ремонта	6	6
8	Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин	Изучение технологического процесса ремонта автомобильных шин	2	2
9	Утилизация и повторное использование ресурсов	Изучение технологии восстановления изношенных деталей	2	2
10	Утилизация и повторное использование ресурсов	Утилизация и повторное использование ресурсов	2	2
ВСЕГО			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Расчетно-графическое задание выполняет студентом в виде реферата. Проработка одной из тем способствует более углубленному пониманию студентом проблем и путей их решения в ресурсосбережении. Темы РГЗ подобраны с учетом освещения важных проблем ресурсосбережения.

РГЗ должно содержать 10...15 рукописных (машинописных) страниц формата А4, содержание темы должно быть раскрыто достаточно полно. РГЗ состоит из титульного листа, введения, основной части с расчетами, выводов, списка источников информации.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических и социальных ограничений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК – 3.1 Определяет функциональность работы в области транспорта с учетом имеющихся ограничений экономического, экологического и социального характера	Выполнение и защита РГЗ, выполнение практических работ самостоятельная работа, устный опрос зачет
ОПК – 3.2 Решает технические задачи в области транспорта с учетом имеющихся экологических, экономических или социальных ограничений	Выполнение и защита РГЗ, выполнение практических работ самостоятельная работа, устный опрос зачет

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

1. Понятие о ресурсах при эксплуатации автомобильного транспорта.
2. Ресурсы – вспомогательное средство и составная часть затрат транспортного процесса и технологических процессов ТО и ТР автомобилей.
3. Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономии расходования ресурсов.
4. Ресурсосбережение – комплекс методов снижения затрат и повышения эффективности при эксплуатации автомобильного транспорта.
5. Технологический процесс ТО и ТР и ресурсы.
6. Ресурсы и их нормирование.
7. Ресурсосбережение и экология.
8. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.
9. Виды ресурсов.
10. Понятие об управляемости ресурсами.
11. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации автомобилей.
12. Критерии экономии ресурсов.
13. Классификации методов экономии ресурсов.
14. Совершенствование нормирования ресурсов.
15. Контроль качества ресурсов.

16. Совершенствование технологических процессов.
17. Учет, хранение, распределение и сохраняемость материалов и запасных частей.
18. Ресурсосбережение и материально – техническое обеспечение.
19. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния.
20. Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП.
21. Влияние уровня технологии процессов ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов.
22. Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах.
23. Пути экономии моторных топлив.
24. Анализ путей и пределов снижения топливо – затрат в подсистеме службы технической эксплуатации и службы перевозок.
25. Система управления расходом топлива в АТП. Цели и задачи системы.
26. Организационные принципы и приборное обеспечение системы управления.
27. Методы обучения водителей экономному вождению.
28. Технические средства экономии расхода топлива.
29. Нормирование расхода моторного топлива.
30. Применение линейных и удельных норм расхода топлива.
31. Методы экономии топлива при хранении и заправке.
32. Обеспечение экономии топлива при правильной организации перевозок.
33. Анализ факторов, влияющих на расход смазочных материалов.
34. Организация и технология ТО при смене масла с оперативным сроком его замены.
35. Организация сбора и утилизации отработанных масел.
36. Затраты на шины в статье общих затрат на приобретение и эксплуатации автомобилей.
37. Сравнительная характеристика шин различных конструкций и назначений.
38. Основы взаимодействия шины с дорогой с позиции безопасности движения автомобилей.
39. Закономерности и характер износа протектора при несоблюдении нормативных параметров технического состояния автомобилей.
40. Причины преждевременной утилизации шин.
41. Шинное хозяйство, пути реорганизации его структуры.
42. Учет шин на АТП и документы его отражающие.
43. Механизированный учет на ЭВМ как основа получения оперативной информации по управлению ресурсом шин.
44. Утилизация ресурсов – составляющая часть процесса их потребления.
45. Технологические процессы утилизации продуктов мойки, аккумуляторов, металлических элементов и. т. п.
46. Взаимосвязь мероприятий по ресурсосбережению и экологическими показателями.
47. Взаимодействие ресурсосберегающих и экологических служб АТП.
48. Экономический, социальный, технологический и другие эффекты ресурсосбережения в системе оценок экологии.

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 1 семестра в форме выполнения расчетно-графической задания, практических работ, устного опроса.

1. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов.
2. Понятие о ресурсах, потребляемых при эксплуатации автомобильного транспорта.
3. Ресурсы как вспомогательное средство и составная часть затрат транспортного процесса и технологических процессов ТО и ТР.
4. Надёжность техники и ресурсосбережение.
5. Понятие об управляемости ресурсами.
6. Оценка степени управляемости ресурсами.
7. Критерии экономии ресурсов
8. Ресурсосберегающие методы очистки объектов ремонта.
9. Ресурсосберегающие методы разборки машин и агрегатов.
10. Ресурсосберегающие приемы комплектования деталей.
11. Ресурсосбережение при балансировке деталей и сборочных единиц.
12. Ресурсосбережение при сборке, обкатке и испытании объектов ремонта.
13. Ресурсосберегающие методы окраски машин.
14. Ресурсосберегающие методы восстановления посадок сопряжений деталей.
15. Как влияют пробег и другие эксплуатационные факторы на расход запасных частей?
16. Какие факторы влияют на расход топливо-смазочных материалов?
17. Закономерности и характер износа протектора при несоблюдении нормативных параметров технического состояния автомобилей.
18. Каковы методы расчета потерь ресурса шин при несоблюдении нормативов технической эксплуатации?
19. Как осуществляют учет шин на АТП?
20. Какие основные факторы оказывают влияние на расход горюче-смазочных материалов при транспортном процессе?
21. Что такое коэффициент использования пробега и как он влияет на расход ГСМ при транспортной работе автомобиля?
22. Как влияют на перерасход топлива такие его показатели, как октановое или цетановое число, а также фракционный состав?
23. Какие главные причины вызывают повышенный расход моторного масла?
24. Что больше влияет на расход топлива: износ деталей в узлах механизмов или неверная их регулировка?
25. Как влияет техника вождения автомобиля на расход горюче-смазочных материалов?

26. Каким образом нужно правильно осуществлять хранение топлив?
27. Как нужно правильно хранить масла?
28. Какое влияние оказывает качество горюче-смазочных материалов на их расход?
29. Как влияет качество бензина на его расход?
30. Как влияет качество дизельного топлива на его расход?
31. Как влияет качество масла на расход топлива?
32. В чем заключается организация контроля за качеством бензина?
33. В чем заключается организация контроля за качеством дизельного топлива?
34. В чем заключается организация контроля за качеством масел?
35. Как приготовить хлористый электролит для местного железнения?
36. Порядок подготовки поверхности детали перед железнением.
37. Цель и способы травления поверхности детали.
38. Возможные дефекты слоя покрытия. Причины возникновения дефектов?
39. Материал, из которого изготавливают аноды.
40. Как защитить электролит от загрязнения шламом?
41. Сущность процесса электролитического наращивания металлов.
42. Область применения электролитического натирания.
43. Состав электролитов для травления или обезжиривания детали при подготовке к наращиванию.
44. Состав электролита и режимы гальванического электронатирания цинком.
45. Технологические параметры установки: потребляемый ток, напряжение; способ подачи электролита; частота вращения детали; скорость перемещения тампона анода.
46. Технология восстановления изношенных поверхностей под подшипник на валах.
47. Какой толщины слой металла можно нарастить металлизацией?
48. Для каких деталей металлизация имеет преимущественное применение?
49. Способы подготовки поверхности к металлизации.
50. Какие биметаллические смеси используются для повышения прочности сцепления наносимого слоя с деталью?
51. Каким образом регулируется производительность металлизатора ЭМ-6?
52. Какой газ используется в металлизаторе ЭМ-6 для распыления металла?
53. Какие дефекты автомобильных шин подлежат восстановлению?
54. Какие дефекты автомобильных шин не подлежат восстановлению?
55. Какое технологическое оборудование используется при восстановлении автомобильных шин?
56. Какие подготовительные операции должны быть выполнены при восстановлении автомобильной покрышки?
57. Какие подготовительные операции должны быть выполнены при восстановлении автомобильной камеры?
58. Какая технологическая планировка участка рекомендуется при восстановлении автомобильных шин?
59. Каковы режимы вулканизации автомобильных камер?
60. Каковы режимы вулканизации автомобильных покрышек?
61. Утилизация ресурсов как составляющая часть процесса их потребления.
62. Общие требования к утилизации ресурсов.

63. Технологические процессы утилизации продуктов мойки, аккумуляторов, очистки воздуха, металлических элементов автомобилей.
64. Технология утилизации аккумуляторов и аккумуляторных батарей, общий принцип переработки аккумуляторных батарей.
65. Утилизация металлических элементов автомобилей.
66. Пути использования отработанных масел.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания в форме: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов дисциплины, определений, понятий, упрощений
	Знание алгоритмов решения различных задач
	Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины
	Полнота ответов на поставленные вопросы
Умения	Четкость изложения материала и интерпретации знаний
	Умение выполнять анализ эффективности использования конкретных видов ресурсов
	Умение планировать потребность в ресурсах предприятий, выполнять анализ взаимосвязей при потреблении и переработке ресурсов и раскрывать процессы экономии каждого вида ресурсов
Владение	Умение осуществлять выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия
	Владение навыками расчета расходов и запасов ресурсов на предприятиях сервиса
	Владение навыками управления запасами ресурсов на предприятиях АПК
	Владение методами установления норм расхода материальных и других ресурсов

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов дисциплины, определений, понятий, упрощений	Не знает терминов и определений. Знает термины и определения, но допускает много неточностей в формулировках	Исчерпывающе знает применяемые термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание алго-	Не знает алгоритмы решения задач.	Знает алгоритмы решения задач, их ин-

ритмов решения различных задач	Знает алгоритмы решения задач, но не может применять на практике	терпретирует и использует при решении. Знает алгоритмы решения задач, может самостоятельно их получить и использовать на практике
Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины	Не знает значительной части материала дисциплины. Знает только некоторые разделы дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме для решения многих практических задач. В полном объеме обладает твердыми и полными знаниями материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на поставленные вопросы	Не дает ответы на большинство поставленных вопросов. Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на все вопросы, но не все – полные. Дает полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы
Четкость изложения материала и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности. Излагает полученные знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности. Последовательно излагает знания в логической последовательности, при этом самостоятельно их интерпретируя и анализируя

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умение выполнять анализ эффективности использования конкретных видов ресурсов	Не умеет выполнять анализ эффективности использования конкретных видов ресурсов. Умеет выполнять анализ эффективности использования конкретных видов ресурсов, но не в полном объеме	Умеет выполнять анализ эффективности использования конкретных видов ресурсов в полном объеме. Умеет выполнять анализ эффективности использования конкретных видов ресурсов в полном объеме, при этом не затрудняется с ответом
Умение планировать потребность в ресурсах предприятий, выполнять анализ взаимосвязей при потреблении и переработке ресурсов и раскрывать процессы экономии каждого вида ресурсов	Не умеет планировать потребность в ресурсах предприятий, выполнять анализ взаимосвязей при потреблении и переработке ресурсов и раскрывать процессы экономии каждого вида ресурсов. Умеет планировать потребность в ресурсах предприятий, выполнять анализ взаимосвязей при потреблении и переработке ресурсов и раскрывать процессы экономии каждого вида ресурсов, но не в полном объеме	Умеет планировать потребность в ресурсах предприятий, выполнять анализ взаимосвязей при потреблении и переработке ресурсов и раскрывать процессы экономии каждого вида ресурсов, но допускает мелкие неточности. Умеет планировать потребность в ресурсах предприятий, выполнять анализ взаимосвязей при потреблении и переработке ресурсов и раскрывать процессы экономии каждого вида ресурсов в полном объеме, логически уверенно обосновывает принятое решение
Умение осуществлять выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий, систематизировать и обобщать информацию	Не умеет осуществлять выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия.	Умеет в большинстве случаев осуществлять выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, но допускает не-

цию по формированию и использованию ресурсов предприятия	Умеет осуществлять выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, но не в полном объеме	точности. Безошибочно умеет осуществлять выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия в полном объеме
--	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Владение навыками расчета расходов и запасов ресурсов на предприятиях сервиса	Не владеть навыками расчета расходов и запасов ресурсов на предприятиях сервиса. Не вполне уверенно владеть навыками расчета расходов и запасов ресурсов на предприятиях сервиса и не в полном объеме	Владеть навыками расчета расходов и запасов ресурсов на предприятиях сервиса, но допускает неточности Владеть навыками расчета расходов и запасов ресурсов на предприятиях сервиса в полном объеме
Владение навыками управления запасами ресурсов на предприятиях АПК	Не владеет навыками управления запасами ресурсов на предприятиях АПК. Владеет навыками управления запасами ресурсов на предприятиях АПК не в полном объеме	Владеет управления запасами ресурсов на предприятиях АПК, но допускает мелкие неточности. Уверенно владеет навыками управления запасами ресурсов на предприятиях АПК в полном объеме
Владение методами установления норм расхода материальных и других ресурсов	Не владеет методами установления норм расхода материальных и других ресурсов. Владеет методами установления норм расхода материальных и других ресурсов не в полном объеме	Владеет методами установления норм расхода материальных и других ресурсов, но допускает мелкие неточности. Владеет методами установления норм расхода материальных и других ресурсов в полном объеме

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 ТКММ(017, 018 УК)	Презентационная техника и оборудование, лабораторные установки непрерывного транспорта: оборудование для определения физико-механических свойств транспортируемых материалов.
2	Аудитория компьютерного проектирования (109 УК3)	Персональные компьютеры с предустановленным специализированными программными продуктами.
3	Компьютерный класс НТБ	Помещение для самостоятельной работы.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	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
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
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	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Попов, А. В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта: учеб. пособие. В 2 ч. Часть 1 / А. В. Попов, Е. А. Курбатов; СПбГАСУ. – СПб., 2012. – 181 с.
2. Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты. – М.: Академия, 2009. – 288 с.
3. Турцов О.Г. Организация производства и управление предприятием/ Под ред. О.Г. Турцова. –М: Инфра-М, 2009. -544с.
4. Баженов С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов/ Под ред. С.П. Баженова. –М: Академия, 2010. -336с.
5. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте. –М.: Инфра-М, 2010. -126с.
6. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (тенденции и перспективы развития): учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальностям "Автомобиле- и тракторостроение", "Автомобили и автомоб. хозяйство" / В. Н. Гудцов. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2016. - 448 с.
7. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб. пособие для студентов вузов / А. Н. Карташевич, В. С. Товстыка, А. В. Гордеенко ; под ред. А. Н. Карташевича. - Минск ; М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2015. - 420 с. : ил.

Дополнительные источники:

1. Черноиванов В.И. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники/В.И. Черноиванов, А.Э. Северный, М.А. Халфин и др.-М.: ФГНУ Росинформагротех, 2001. -360с.
2. Рыбачков А.В., Лянденбургский В.В. Ресурсосбережение при техническом обслуживании и ремонте автомобилей. – Пенза: ПГАСА, 2002. – 92 с.
3. Щербаков А.Б. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте. – Братск: изд. БрГУ, 2006.
4. Сарбаев В.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: механизация и экологическая безопасность производственных процессов. – Ростов н/Д: Изд. Феникс, 2005. – 380 с.

6.4. 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 Российского фонда фундаментальных исследований:
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
3. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
4. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»:
<http://e.lanbook.com/>
5. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»:
<http://www.iprbookshop.ru/>
6. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»:
<http://www.consultant.ru/>
7. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>