

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.15 Экономическая эффективность технических решений**

**23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

**Цифровая экспертиза технического состояния сельскохозяйственной техники**

магистр

очная

## 1. Цель дисциплины

Формирование у студентов системы профессиональных знаний, умений и навыков по обеспечению будущих магистров знаниями и практическими навыками в области экономики и принятия технических решений.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности;	ОПК-2.3 Принимает обоснованные решения в области финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	<b>знает</b> Существующие решения и методы их реализации в области финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности. <b>умеет</b> Анализировать и выбирать необходимые действия в области финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности. <b>владеет навыками</b> Принимать обоснованные решения в области финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности.
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;	ОПК-3.2 Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	<b>знает</b> Методы оценки технико-экономических решений. <b>умеет</b> Подбирать в зависимости от ситуации необходимые методики проведения технико-экономического анализа. <b>владеет навыками</b> Проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач.
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;	ОПК-3.3 Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	<b>знает</b> Номенклатуру существующих затрат на производстве и набор основных инженерных рисков. <b>умеет</b> Методики анализа и расчета проектной задачи с учетом возможных рисков. <b>владеет навыками</b> Анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков.
ПК-2 Управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-2.1 Организует и контролирует учет, хранения и работоспособность средств технического	<b>знает</b> Государственная система обеспечения единства измерений 3 2.1.2 <b>умеет</b>

	диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	Организовывать взаимодействие, взаимодействовать с внешними организациями для выполнения обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств У 2.1.1 <b>владеет навыками</b> Утверждение, составление, подписание заявок и договоров на эксплуатацию оборудования ТД 2.1.6 Обеспечение финансовыми ресурсами ремонта средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств ТД 2.1.7
--	--	---

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономическая эффективность технических решений» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

МенеджментПрактика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

МенеджментНаучно-исследовательская работа

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

МенеджментТовароведение

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Научно-исследовательская работа  
Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент  
Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент  
Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Научно-исследовательская работа  
Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Экологическая безопасность автотранспорта

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Патентно-исследовательская деятельность

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Особенности конструкции современных транспортных средств

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Научно-исследовательская работа  
Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Математическое моделирование технических систем

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Менеджмент

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Научно-исследовательская работа  
Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Введение в профессиональную деятельность

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Научно-исследовательская работа  
Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

МенеджментЦифровой документооборот при эксплуатации техники

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

МенеджментИнформационное обеспечение автотранспортных систем

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Научно-исследовательская работа  
Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Научно-исследовательская работа

Товароведение

Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в профессиональную деятельность

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Эксплуатация и обслуживание транспортной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин

Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Экологическая безопасность автотранспорта

Патентно-исследовательская деятельность

Особенности конструкции современных транспортных средств

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

Математическое моделирование технических систем

Менеджмент Цифровые технологии получения и обработки информации

Освоение дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Управление инжиниринговыми проектами

Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов

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

Общая трудоемкость дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоёмкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	72/2	6		16	50		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		4			
практической подготовки		4		6	28		

Семестр	Трудоёмкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
4	72/2			0.12			

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

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Экономическая эффективность технических решений									
1.1.	Сравнительная оценка экономической эффективности альтернативных вариантов технического оснащения участка технического обслуживания.	4	6	2		4	12	Устный опрос, Реферат	ОПК-3.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3	
1.2.	Оценка экономической эффективности проекта перевода парка транспортной техники на альтернативные виды топлива.	4	6	2		4	12	КТ 1	ПК-2.1, ОПК-3.3, ОПК-2.3	
1.3.	Определение экономического эффекта от внедрения системы предиктивного технического обслуживания на основе анализа жизненного цикла затрат.	4	6	2		4	12	КТ 2	ОПК-3.3, ОПК-2.3	
1.4.	Обоснование экономической целесообразности создания собственного участка восстановления изношенных узлов и агрегатов (восстановительный ремонт).	4	4			4	14	КТ 3	ОПК-3.2, ПК-2.1, ОПК-3.3	
	Промежуточная аттестация		За							
	Итого		72	6		16	50			

	Итого		72	6		16	50		
--	-------	--	----	---	--	----	----	--	--

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Сравнительная оценка экономической эффективности альтернативных вариантов технического оснащения участка технического обслуживания.	Методы сравнительного анализа экономической эффективности инвестиций в технологическое оборудование для ТОиР	2/-
Оценка экономической эффективности проекта перевода парка транспортной техники на альтернативные виды топлива.	Методология оценки экономической эффективности инвестиционного проекта по переходу на альтернативные виды моторного топлива.	2/-
Определение экономического эффекта от внедрения системы предиктивного технического обслуживания на основе анализа жизненного цикла затрат.	Методология оценки экономической эффективности внедрения предиктивного технического обслуживания на основе модели жизненного цикла затрат.	2/-
Итого		6

### 5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Сравнительная оценка экономической эффективности альтернативных вариантов технического оснащения участка технического обслуживания.	Сравнительная оценка вариантов оснащения участка диагностики двигателей методом приведённых затрат и срока окупаемости.	лаб.	2
Сравнительная оценка экономической эффективности альтернативных вариантов технического	Выбор оптимального варианта организации участка шиномонтажа на основе динамического анализа денежных потоков	лаб.	2

оснащения участка технического обслуживания.			
Оценка экономической эффективности проекта перевода парка транспортной техники на альтернативные виды топлива.	Расчёт точки безубыточности и сравнительной стоимости владения (ТСО) при переводе сельскохозяйственной техники на сжатый природный газ (СПГ).	лаб.	2
Оценка экономической эффективности проекта перевода парка транспортной техники на альтернативные виды топлива.	Сравнительный инвестиционный анализ проекта закупки электропогрузчиков вместо дизельных	лаб.	2
Определение экономического эффекта от внедрения системы предиктивного технического обслуживания на основе анализа жизненного цикла затрат.	Сравнительный анализ на основе модели жизненного цикла затрат гидросистемы сельскохозяйственных машин при стратегиях планово-предупредительного ремонта и предиктивного технического обслуживания. Определение условий окупаемости.	лаб.	2
Определение экономического эффекта от внедрения системы предиктивного технического обслуживания на основе анализа жизненного цикла затрат.	Финансовое моделирование проекта внедрения предиктивного обслуживания парка дизель-генераторных установок (ДГУ) на основе анализа дисконтированных денежных потоков.	лаб.	2
Обоснование экономической целесообразности создания собственного участка восстановления изношенных узлов и агрегатов (восстановительный ремонт).	Определение точки безубыточности и себестоимости восстановления для обоснования создания участка ремонта топливной аппаратуры.	лаб.	2
Обоснование экономической целесообразности создания собственного	Инвестиционный анализ проекта организации участка восстановления гидроцилиндров сельскохозяйственной техники.	лаб.	2

участка восстановления изношенных узлов и агрегатов (восстановительны й ремонт).			
---	--	--	--

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Изучить альтернативные варианты технического оснащения участка ТО.	12
Изучить альтернативные виды топлива для пара транспортной техники.	12
Изучить систему предиктивного ТО для анализа жизненного цикла затрат изделия.	12
Изучить необходимость восстановления изношенных узлов и агрегатов	14

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Экономическая эффективность технических решений».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Сравнительная оценка экономической эффективности альтернативных вариантов технического оснащения участка технического обслуживания.. Изучить альтернативные варианты технического оснащения участка ТО.		Л2.1	
2	Оценка экономической эффективности проекта перевода парка транспортной техники на альтернативные виды топлива.. Изучить альтернативные виды топлива для парка транспортной техники.			
3	Определение экономического эффекта от внедрения системы предиктивного технического обслуживания на основе анализа жизненного цикла затрат.. Изучить систему предиктивного ТО для анализа жизненного цикла затрат изделия.			
4	Обоснование экономической целесообразности создания собственного участка восстановления изношенных узлов и агрегатов (восстановительный ремонт).. Изучить необходимость восстановления изношенных узлов и агрегатов			

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений»

## 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ОПК-2.3:Принимает обоснованные решения в области финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	Преддипломная практика				x
ОПК-3.2:Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	Преддипломная практика				x
	Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин	x			
ОПК-3.3:Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий	x			
	Преддипломная практика				x
	Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин	x			
ПК-2.1:Организовывает и контролирует учет, хранения и работоспособность средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	Введение в профессиональную деятельность	x			
	Научно-исследовательская работа			x	
	Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов				x
	Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий	x			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		x		
	Преддипломная практика				x
	Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин		x		
	Цифровой документооборот при эксплуатации техники			x	
	Цифровые технологии получения и обработки информации			x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники		x		
	Юридическое документоведение				x

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономическая эффективность технических решений» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов	
<b>4 семестр</b>			
КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	10	
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	10	
КТ 3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	10	
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		<b>30</b>	
Посещение лекционных занятий		20	
Посещение практических/лабораторных занятий		20	
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30	
<b>Итого</b>		<b>100</b>	
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
<b>4 семестр</b>			

КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка «5» (отлично) – обучающийся подробно отвечает на теоретические вопросы, правильно решает ситуационную задачу;</li> <li>- оценка «4» (хорошо) – обучающийся в целом справляется с теоретическими вопросами, решает ситуационную задачу; делает несущественные ошибки;</li> <li>- оценка «3» (удовлетворительно) – обучающийся поверхностно владеет теоретическим материалом, показывает существенные ошибки при разборе вопросов;</li> <li>- оценка «2» (неудовлетворительно) – обучающийся не владеет теоретическим материалом, не может решить задачу.</li> </ul>
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка «5» (отлично) – обучающийся подробно отвечает на теоретические вопросы, правильно решает ситуационную задачу;</li> <li>- оценка «4» (хорошо) – обучающийся в целом справляется с теоретическими вопросами, решает ситуационную задачу; делает несущественные ошибки;</li> <li>- оценка «3» (удовлетворительно) – обучающийся поверхностно владеет теоретическим материалом, показывает существенные ошибки при разборе вопросов;</li> <li>- оценка «2» (неудовлетворительно) – обучающийся не владеет теоретическим материалом, не может решить задачу.</li> </ul>

КТ 3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	10	<p>- оценка «5» (отлично) – обучающийся подробно отвечает на теоретические вопросы, правильно решает ситуационную задачу;</p> <p>- оценка «4» (хорошо) – обучающийся в целом справляется с теоретическими вопросами, решает ситуационную задачу; делает несущественные ошибки;</p> <p>- оценка «3» (удовлетворительно) – обучающийся поверхностно владеет теоретическим материалом, показывает существенные ошибки при разборе вопросов;</p> <p>- оценка «2» (неудовлетворительно) – обучающийся не владеет теоретическим материалом, не может решить задачу.</p>
------	---	----	---

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

### Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Экономическая эффективность технических решений» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

#### Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экономическая эффективность технических решений»**

Примерный перечень вопросов для зачета.

1. Дайте определение экономической эффективности технического решения. В чём разница между экономическим эффектом и экономической эффективностью?

2. Назовите основные принципы оценки эффективности инвестиций.

3. Перечислите виды эффективности, которые должны учитываться при оценке технических решений в сфере эксплуатации (коммерческая, бюджетная, общественная).

4. Что такое сравнительная и абсолютная экономическая эффективность? Приведите примеры.

5. Объясните концепцию альтернативной стоимости (упущенной выгоды) применительно к выбору технического решения.

6. Дайте классификацию затрат в зависимости от их отношения к объёму производства (постоянные, переменные, условно-постоянные).

7. Что понимают под «жизненным циклом» технического объекта? Перечислите основные стадии и типичные для них затраты.

8. Объясните разницу между капитальными и эксплуатационными затратами. Приведите примеры для проекта закупки автопогрузчика.

9. Что такое ликвидационная стоимость? Как она учитывается в расчётах эффективности?

10. Какие доходы/выгоды (помимо прямой выручки) могут возникать от реализации

технических решений в эксплуатационной сфере (например, от внедрения системы мониторинга)?

11. Назовите основные статические (учётные) показатели эффективности.
12. Что такое точка безубыточности? Как графически определяется зона прибыли и убытка?
13. Дайте определение и формулу расчёта показателя «приведённые затраты». Какой вариант считается лучшим по этому критерию?
14. В каких случаях для сравнения вариантов достаточно использовать метод приведённых затрат или расчёт себестоимости единицы продукции?
15. Почему при оценке долгосрочных проектов необходимо учитывать фактор времени? Что такое дисконтирование?
16. Дайте определение ставки дисконтирования. От чего зависит её величина на практике (назовите основные подходы к определению)?
17. Что показывает чистый дисконтированный доход?
18. Дайте определение внутренней нормы доходности?
19. Как рассчитывается дисконтированный срок окупаемости? Чем он лучше простого срока окупаемости?
20. Что такое индекс доходности?
21. Каковы особенности оценки эффективности проектов, результатом которых является не рост выручки, а снижение издержек?
22. Какие специфические затраты и эффекты необходимо учитывать при оценке проекта перевода техники на альтернативное топливо?
23. Как оценить экономический эффект от внедрения системы предиктивного технического обслуживания? Какие статьи затрат снижаются?
24. В чём заключается экономический смысл анализа «стоимость жизненного цикла»? Для каких типов решений он наиболее актуален?
25. Как обосновать экономическую целесообразность создания собственного ремонтного участка, а не пользования услугами сторонней организации?
26. Какие факторы, помимо прямых экономических показателей, должны быть учтены при окончательном выборе технического решения (качественные факторы)?
27. Как учитывается фактор риска и неопределённости в расчётах экономической эффективности? Назовите основные методы (например, анализ чувствительности).
28. Что такое денежный поток (cash flow) проекта и как он формируется для проектов в сфере эксплуатации?

Критерии оценки.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Примерный перечень тем рефератов.

1. Методологические основы сравнительной оценки экономической эффективности технического оснащения участка ТО.
2. Сравнительный анализ капитальных и эксплуатационных затрат при различных вариантах оснащения участка ТО.
3. Влияние уровня автоматизации на экономическую эффективность работы участка технического обслуживания: сравнительный анализ.
4. Оценка полного жизненного цикла как инструмент выбора оптимального варианта оснащения участка ТО.
5. Сравнительная экономическая эффективность применения стационарного и мобильного диагностического оборудования на участке ТО.
6. Экономическое обоснование выбора подъемного оборудования: двухстоечные vs. четырехстоечные подъемники, ножничные подъемники.
7. Оценка эффективности внедрения системы складского учета (WMS) и инструментальной подготовки на участке ТО.

8. Сравнение экономической целесообразности приобретения оригинального (ОЕМ) и универсального диагностического и ремонтного оборудования.

9. Влияние пропускной способности и типа обслуживаемого транспорта (легковой, коммерческий) на выбор варианта технического оснащения.

10. Оценка экономической эффективности оснащения участка ТО с учетом различных форм организации труда (индивидуальные посты, поточная линия).

11. Сравнительный анализ эффективности инвестиций в новое и восстановленное (б/у) оборудование для участка технического обслуживания.

12. Учет фактора времени: сравнительная оценка эффективности на основе дисконтирования денежных потоков (метод NPV, IRR).

13. Анализ зависимости экономической эффективности от качества и точности выполнения работ при разных вариантах оснащения.

14. Оценка экономической эффективности с учетом стоимостных и временных потерь клиентов (стоимость простоя).

15. Риски и неопределенности в сравнительной оценке вариантов технического оснащения: анализ чувствительности и сценарный подход.

#### Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: работа написана грамотным научным языком, имеет четкую структуру и логику изложения, обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, точка зрения обучающегося обоснованна, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Обучающийся в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: работа студента написана грамотным научным языком, имеет четкую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Среди недочетов могут быть: неточности в изложении материала; отсутствие логической последовательности в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание, однако тему осветил лишь частично, допустил фактические ошибки в содержании реферата, не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, задание выполнено формально, обучающийся ответил на заданный вопрос, но при этом не ссылаясь на источники и литературу, не трактовал их, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Оценка не выставляется обучающемуся, если реферат им не представлен.

Примерный перечень заданий для контрольных точек. (Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи)

1. Ситуация: Для замены старого станка есть два варианта нового: более дорогой, но экономичный в эксплуатации, и дешёвый, но с высокими эксплуатационными расходами. Какой метод оценки следует применить для их сравнения, если производительность одинакова?

2. Расчёт: Определите простой срок окупаемости оборудования стоимостью 900 тыс. руб., если годовая экономия от его внедрения составляет 300 тыс. руб., а дополнительные ежегодные эксплуатационные затраты – 50 тыс. руб.

3. Ситуация: Проект имеет положительную чистую приведенная стоимость, но очень длительный срок окупаемости. При каких условиях (характер бизнеса, отрасль) такое решение всё же может быть принято?

4. Расчёт: Рассчитайте приведённые затраты для двух вариантов оборудования с одинаковой годовой производительностью. Вариант А: Капитальные вложения 2 млн руб., годовые эксплуатационные затраты 0.5 млн руб. Вариант Б: 1.5 млн руб. и 0.7 млн руб. соответственно. Нормативный коэффициент эффективности  $E_n = 0,15$ .

5. Ситуация: При расчёте чистой приведенной стоимости проекта модернизации парка ставка дисконтирования была взята как ставка по кредиту. Правильно ли это? Обоснуйте.

6. Анализ: Почему при оценке проекта закупки нового экскаватора в расходах не учитывается зарплата машиниста, а при оценке проекта автоматической мойки машин — учитывается?

7. Расчёт: Постройте денежный поток и рассчитайте чистую приведенную стоимость (ставка 12%) для 3-летнего проекта. Инвестиции в год 0: 1000 тыс. руб. Чистая годовая экономия: год 1 – 400 тыс., год 2 – 500 тыс., год 3 – 600 тыс. руб.

8. Ситуация: Проекты внедрения телематики и закупки новых погрузчиков имеют примерно одинаковую чистую приведенную стоимость. Назовите 3 качественных критерия, которые помогут принять окончательное решение.

9. Задание: Сформулируйте 3 ключевых допущения (предпосылки), которые необходимо чётко определить перед началом расчёта экономической эффективности проекта строительства шиномонтажного цеха.

10. Синтез: Предложите поэтапный алгоритм действий инженера для экономического обоснования закупки парка новых тракторов вместо ремонта старых.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

- оценка «5» (отлично) – обучающийся подробно отвечает на теоретические вопросы, правильно решает ситуационную задачу; демонстрирует глубокие знания по диагностике и лечению больного с заболеваниями пародонта;

- оценка «4» (хорошо) – обучающийся в целом справляется с теоретическими вопросами, решает ситуационную задачу; делает несущественные ошибки при обосновании диагноза и составления плана лечения;

- оценка «3» (удовлетворительно) – обучающийся поверхностно владеет теоретическим материалом, показывает существенные ошибки при разборе вопросов по обследованию и составлению плана лечения больного с патологией пародонта;

- оценка «2» (неудовлетворительно) – обучающийся не владеет теоретическим материалом, не может диагностировать заболевание пародонта, не справляется с вопросами лечения больных с патологией пародонта.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### **дополнительная**

Л2.1 А. Т. Лебедев, Н. П. Доронина, Ю. И. Жевора, Р. В. Павлюк, А. В. Захарин, П. А. Лебедев ; Ставропольский ГАУ Экономическая эффективность технических решений: метод. материалы для лабораторных работ для студентов вузов по программе подготовки: 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»; 35.04.06 «Агроинженерия», очной и заочной форм обучения. - Ставрополь: АГРУС, 2019. - 847 КБ

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ЭБС "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru">https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru</a>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Методические указания  
для обучающихся по освоению дисциплины  
Экономическая эффективность технических решений  
наименование дисциплины

23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
направление подготовки

Цифровая экспертиза технического состояния сельскохозяйственной техники  
профиль подготовки

Магистр  
Квалификация (степень) выпускника

Очная  
Форма обучения

Ставрополь

Специфика изучения учебной дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» обусловлена формой обучения студентов (очная), ее местом в подготовке магистра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, лабораторные занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки. Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение лабораторных и творческих заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты очной формы обучения должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить рефераты;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и лабораторных занятий для студентов очной формы является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,

– распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских, региональных и пр. мероприятиях,

– официально оформленное свободное посещение занятий. Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течении семестра проводится в форме устных опросов на лабораторных занятиях, выполнения контрольных работ.

При изучении дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» необходимо обратить внимание на последовательность изучения тем.

Первая тема. Сравнительная оценка экономической эффективности альтернативных вариантов технического оснащения участка технического обслуживания.

Вторая тема. Оценка экономической эффективности проекта перевода парка транспортной техники на альтернативные виды топлива.

Третья тема. Определение экономического эффекта от внедрения системы предиктивного технического обслуживания на основе анализа жизненного цикла затрат.

В четвертой теме. Обоснование экономической целесообразности создания собственного участка восстановления изношенных узлов и агрегатов (восстановительный ремонт).

Самостоятельная работа является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебных дисциплин и овладения навыками профессиональной деятельности. Это подтверждает учебный план, согласно которому при изучении дисциплины 72 часа предусмотрено на самостоятельную работу 50 часов, и 22 часа – на аудиторские занятия.

Лекции, лабораторные занятия и промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к зачету, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к экзамену первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, самостоятельно выполнить предложенные задания.

## РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Важнейшим средством информации, распространения знаний является книга. Работа с книгой состоит в том, чтобы облегчить обучающимся возможность добывать из книги необходимые знания, отобрать нужную информацию наиболее эффективно и при возможно меньших затратах времени.

Приступая к изучению дисциплины «Повышение качества и надежности машин» необходимо внимательно просмотреть программу курса, список основной и дополнительной литературы, определить круг поиска нужной информации.

Поиск и отбор книг, ориентирование в существующем их множестве - эти вопросы волнуют каждого обучающегося. Необходимо уметь разбираться в научной и специальной литературе, к которой относятся монографии, словари, учебные пособия, научные журналы и т.д.

Каждая библиотека имеет свой каталог, который содержит перечень имеющихся в ней книг. Ознакомление с этим перечнем позволяет выбрать обучающемуся нужную литературу. Очень ценны каталоги с аннотациями.

В библиотеке есть библиография по отраслям знаний. Это облегчает поиск нужной информации. Это далеко не полный перечень источников, в которых вы можете найти нужную информацию. В каждой библиотеке имеются электронные библиотечные каталоги.

К алфавитному каталогу обращаются в том случае, если знают название необходимого источника и фамилию его автора.

В предметном каталоге названия книг размещены не по алфавиту, а по рубрикам, каждая из которых посвящена какому-либо предмету (определенной теме). При этом сами рубрики следуют друг за другом в алфавитном порядке, как и названия книг внутри самих рубрик.

В систематическом каталоге названия книг сгруппированы по рубрикам и подрубрикам, однако, сами рубрики, в отличие от предметного каталога, расположены не по алфавиту, а по системе дисциплин.

Каталог новых поступлений дает представление о поступивших изданиях книг за последнее время.

Выбор необходимой литературы и периодики осуществляется самостоятельно, так как даже опытный библиограф не в состоянии учесть индивидуальные интересы.

Обучающийся должен внимательно изучить электронные каталоги и картотеки. Лаконичные каталожные карточки несут богатую информацию: фамилия автора, название книги, его подзаголовок, научное учреждение, подготовившее издание, название издательства, год выхода книги, количество страниц. Обязательный справочный материал поможет обучающимся в подборе необходимой литературы.

Рекомендуется с целью экономии времени переписать сразу с карточки каталога точную и полную библиографическую информацию о книге, статье. Свои записи лучше делать на отдельных карточках: фамилия и инициалы автора, заглавие работы, место и год издания, если это статья из сборника, обязательно вписать название сборника или книги, а если это журнальная статья - название журнала, год и номер.

Затем на основе карточек, полученных в ходе библиографического чтения, легко составить список литературы.

Чтение специальной и особенно научной литературы – это сложная работа, которая требует определенных умений и навыков. Главное при этом - понять содержание, усвоить мысли автора, оценить их значимость.

Изучение книги целесообразно начинать с предварительного знакомства с ней: просмотреть введение, оглавление, заключение, библиографию или список использованной литературы. Во введении или предисловии автор обычно формулирует задачи, которые ставятся в книге. Внимательно изучив оглавление, обучающийся узнает общий план книги, содержание ее, а в научных трудах - и основные мысли автора. К оглавлению полезно обращаться не только при предварительном знакомстве с книгой, но и в процессе повторного и выборочного чтения, завершения его.

После предварительного знакомства с книгой следует приступить к первому чтению, главная цель которого - понять содержание в целом. Это предварительное чтение - знакомство с книгой и выделение в ней всего того, что наиболее существенно и требует детальной проработки в другое время.

Для понимания научных терминов полезно пользоваться словарями и справочниками. Следующим этапом является повторное чтение или чтение с проработкой материала - это критический разбор читаемого с целью глубокого проникновения в его сущность, конспектирования.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТОВ

Реферат – один из наиболее сложных видов самостоятельной работы. Слово «реферат» в переводе с латинского буквально означает «пусть он доложит».

Реферат должен представлять собой единство максимально широкого охвата источников и глубины анализа вопроса с лаконичностью изложения, отражать современное состояние разработки проблемы и авторскую позицию референта.

Реферат представляет собой самостоятельно написанную работу на определенную тему при опоре на различный рода документы.

Рекомендуемый объем работы 10-15 страниц машинописного текста.

Основные части реферата

1. Титульный лист.
2. План.
3. Изложение темы (краткое введение, основная часть, заключение).
4. Список использованной литературы.
5. Чистая страница для рецензии.

Работа над рефератом начинается с выбора темы. Однако, по согласованию с научным руководителем может быть выбрана и оригинальная тема.

Следующая стадия – работа с литературой по избранной теме. Постановка проблемы в реферате должна соответствовать уровню современной науки и потому следует широко использовать материалы газет и журналов.

Тема должна быть сформулирована и конкретизирована в плане реферата, который обязательно согласовывается с научным руководителем. Выделите несколько основных вопросов, которые вам кажутся главными и попытайтесь их оформить в виде плана. Каждый вопрос – это уже самостоятельный параграф реферата и должен иметь собственные подпункты, основные и простые тезисы, положения, которые эти тезисы защищают, углубляют.

Текст реферата является результатом уже проведенного Вами исследования. Традиционно реферат делится на три части: вступление, главную часть и заключение. Говорят, что это сообразно природе вещей: все имеет свое начало, протяженность и конец. Реферат еще снабжается списком использованной литературы.

Во введении должна быть поставлена основная проблема и ряд проблемных вопросов, изложена актуальность темы, задачи, которые Вы поставили перед собой, и цели, которые при этом преследовали. Главная часть реферата не только самая просторная, но и самая ответственная. Здесь всесторонне раскрывается тема. Метод изложения целиком диктуется вашей логикой и способностью мыслить и рассуждать. Возможны три структуры построения:

1. Концентрическая – изложение ставится вокруг единой проблемы, центра, которую постоянно удерживают в поле зрения, возвращаются к ней, постоянно углубляя и развивая выдвинутые положения.

2. Ступенчатая – тема раскрывается последовательным развертыванием от одной проблемы к другой. В этом случае анализ одной проблемы выводит нас на вторую, которая рассматривается в следующем параграфе и т.д.

3. Историческая – прослеживается становление и развитие проблемы и анализируется эволюция взглядов на ее сущность.

В любом случае, каждый параграф должен быть завершенным, иметь внутреннюю логику, а все параграфы реферата – раскрывать тему максимально полно.

В функции заключения входит подведение общего итога исследования, повторение важнейших выводов, сделанных Вами после каждого параграфа. Это и своеобразное обобщение Вашей работы над проблемой и критический анализ собственной работы и указание на проблемы, которые на Ваш взгляд не получили достаточного освещения.

Доклад – это устное выступление по теме реферата. Время сообщения не должно превышать 15 минут. Доклад по своей структуре обычно повторяет структуру реферата: вступление, основная часть, заключение. Сам текст реферата вовсе не предназначен для того, чтобы его потом слово в слово читать.

Краткость, образность и естественность – важнейшие качества вашего сообщения. Краткость – это не время выступления, а умение освободить речь от лишнего. Поэтому Вам нужно «переплавить» текст реферата в устную речь. Важной стилистической чертой современной публичной речи является прежде всего разговорность, т.е. простота построения фразы, отступление от строгих грамматических норм, использование разговорной лексики и фразеологии. Предпочтительны короткие и несложные предложения, которые легче воспринимаются на слух. Устная речь определяется обстановкой, реакцией слушателей.

Начинающему докладчику рекомендуется прорепетировать – проговорить текст выступления вслух, положив перед собой часы. Это поможет еще раз проанализировать план выступления, продумать наиболее важные места речи, выработать чувство времени. Все достоинства и недостатки нашей речи особенно «видны», когда мы прослушиваем себя, предварительно записав свое выступление на магнитофонную пленку.

Нельзя написать реферат без серьезной работы с книгой. А для этого нужно отправиться в библиотеку и отыскать там нужные книги. Вы можете это сделать с помощью справочно-поискового аппарата библиотеки. Алфавитный каталог содержит описание имеющихся в библиотеке книг в алфавитном порядке фамилий и названий произведений. Систематический каталог – описание произведений, располагающихся по отраслям знаний в логической последовательности. По алфавитному каталогу Вы находите уже известную Вам литературу, а из систематического каталога выписываете всю имеющуюся литературу по вашей теме. Теперь Вам нужно посмотреть выбранную литературу. Предварительный просмотр – это первоначальное знакомство с книгой: ознакомление с аннотацией, введением, оглавлением, т.е. с аппаратом книги (выходными данными). Выходные данные содержат сведения, указывающие место издания, название издательства, год издания, количество страниц. Эти данные достаточно хорошо характеризуют книгу.

Справочный аппарат книги – это вспомогательные материалы, которые информируют об

идейно-тематическом содержании книги, ее структуре, целевом назначении, поясняют трудные для понимания места, указывают на дополнительную литературу. Аннотация дает сведения о содержании книги, характере изложения, об авторе, его профессии, сфере его научных интересов и т.д. Разнообразную полезную информацию содержит вступительная статья, предисловие, послесловие, список литературы. В аппарат книги входят также различные указатели, которые ориентируют в содержании, помогают быстро найти необходимые сведения. Предметный указатель позволяет отыскать в тексте те или иные понятия, термины, высказывания, встречающиеся в тексте. Алфавитный указатель содержит список произведений, включенных в книгу, Именной указатель сообщает сведения об упомянутых в книге лицах – их имена, даты жизни, факты биографии, главные труды, основные идеи.

Итак, кратко описанный справочный аппарат книги позволит Вам составить первоначальное представление о книге. Это представление поможет Вам сделать определенный отбор – какие-то книги Вы используете полностью, какие-то отдельными главами, отрывками, остальные вернете на полку (не забыв, однако, записать выходные данные – может пригодиться в дальнейшем).

После первичного знакомства и отбора источников приступаем к их углубленному изучению. Чтение – это работа. Она требует максимального внимания и организованности. Эффективность работы возрастает, если к этому добавится заинтересованность. Психологи утверждают, что чтение является наиболее продуктивным, если соответствует следующему алгоритму: прочитать – уяснить – усвоить – продумать – выписать – оценить.

Конспект – это систематическая, логически связанная запись содержащихся в источнике идей, положений, рассуждений автора (и Ваших собственных), аргументов, фактов, отвечающих направлению Вашего исследования и избранной теме. Название конспектируемого произведения лучше написать на отдельном листе. Кроме названия следует указать имя автора, выходные данные книги. Все эти данные нужно брать не с обложки, а с титульного листа книги. Здесь же полезно записать и дополнительные сведения – об исторической обстановке, в которой создавалось произведение, основную задачу и цель работы, имена архитекторов, дизайнеров и суть их взглядов, дать расшифровку непонятных терминов. Ведение конспектов – дело в достаточной степени индивидуальное, но можно дать некоторые общие советы. Записи должны быть убористыми, компактными. Это улучшает его емкость и обзорность: глаз страницы сразу охватывает больше строк текста. Сбоку, снизу и сверху страницы следует оставить поля для собственных замечаний и для дополнительных сведений. Записи полезно расчленить различными средствами, используя разноцветную пасту. С помощью условных обозначений можно расставить акценты. В правильно составленном конспекте обычно выделено самое основное в изучаемом произведении, сосредоточено внимание на наиболее существенном, в кратких, четких формулировках обобщены важнейшие теоретические положения. И еще одно пожелание: хорошо, если конспект, составленный для себя, смог бы прочесть и кто-нибудь другой.

Следует обращать внимание на правильное оформление титульного листа реферата в соответствии с принятыми стандартами (См. Приложение).

Итак, реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой):

- не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок,
- дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с

необходимыми ссылками на источники, использованные автором;

5) заключение;

6) список использованной литературы;

7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Реферат оценивается научным руководителем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки реферата.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

### *11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитор ии	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	------------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	203/2/ИТФ 203/2/ИТФ 190/ИТФ	<p>"Лаборатория логистики и учета запасных частей" Оснащение: 20 посадочных мест, стол компьютерный с тумбой подкатной, персональный компьютер на основе процессора AMD RYZEN X8 R7 память DDR4 16GB, накопитель SSD 512GB. видеокарта GTX 1050Ti, клавиатура, мышь, монитор 27" – 1 шт., с подключением к сети, телевизор LG, набор инструмента универсальный, витрина ВК-1-К - 6шт., стелаж металлический - 2шт., шкаф металлический - 2шт., наглядные детали: коленчатый вал, гильзы, поршень, патрубки, распределительные бочки, топливные трубки, воздушные фильтры, масляные фильтры, прокладки, диск сцепления, коническая шестерня, фары, приборная панель и др.</p> <p>"Лаборатория логистики и учета запасных частей" Оснащение: 20 посадочных мест, стол компьютерный с тумбой подкатной, персональный компьютер на основе процессора AMD RYZEN X8 R7 память DDR4 16GB, накопитель SSD 512GB. видеокарта GTX 1050Ti, клавиатура, мышь, монитор 27" – 1 шт., с подключением к сети, телевизор LG, набор инструмента универсальный, витрина</p>
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ доц. КМиТС, кэн Жевора Юрий Иванович

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доц. КМиТС, к.т.н. Герасиов Евгений Васильевич

\_\_\_\_\_ доц. КМиТС, к.т.н. Данилов Михаил Владимирович

Рабочая программа дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» рассмотрена на заседании Кафедра механики и технического сервиса протокол № 8 от 12.04.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Баганов Николай Анатольевич

Рабочая программа дисциплины «Экономическая эффективность технических решений» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 4 от 12.04.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП \_\_\_\_\_