

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич  
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Дата подписания: 14.03.2025 14:36:51  
Уникальный программный ключ:  
3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
– МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА)

Институт механики и энергетики им. В.П. Горячкина  
Кафедра «Технический сервис машин и оборудования»

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. директора института механики и  
энергетики им. В.П. Горячкина  
Г. Арженовский  
2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04.06**

**Современные ERP- платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение  
сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры  
для подготовки магистров**

**ФГОС ВО**

Направление: 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность: «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024


**Москва, 2024**

Разработчики:

Севрюгина Надежда Савельевна, д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис машин и оборудования»

  
«28» 08 2024 г.

Рецензент: к.т.н. Голинский Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством

  
«29» 08 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профессиональных стандартов, ОПОП и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования

протокол № 1 от «28» 08 2024 г.

Зав. кафедрой технического сервиса машин и оборудования Апатенко А.С., д.т.н., доцент

  
«29» 08 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института Механики и Энергетики им. В.П. Горячкина,

  
«29» 08 2024 г.

Протокол № 1 от 29. 08. 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой технического сервиса машин и оборудования Апатенко А.С., д.т.н., доцент

  
«29» 08 2024 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ



## Содержание

АННОТАЦИЯ .....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	6
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	14
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	16
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	20
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	22
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	27
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	33
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	33
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	34
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	34
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	34
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	35
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	37
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	38
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	39

### **Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.04.06 «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» для подготовки магистров по направлению 23.04.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность: «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и комплексов»

**Целью освоения дисциплины** «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способностей организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе программного продукта 1С: Предприятие; осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований программного продукта 1С: Предприятие; выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных транспортно-технологических машин; выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин; управлять механизацией и автоматизацией технологических процессов реинжиниринга транспортно-технологических машин, используя программный продукт 1С: Предприятие; формировать политику и организацию развития реинжиниринга организации эксплуатации транспортно-технологических машин, используя программный продукт 1С: Предприятие, необходимых для решения расчетно-проектных, производственно-технологических и сервисно-эксплуатационных типов задач производственной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», цикл Б1.В.04, дисциплина осваивается в 3-м семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-3 (УК-3.4); УК-5 (УК-5.2; УК-5.3); ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.3); ПКос-2 (ПКос-2.2); ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3).

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Главные предпосылки развития ИТ, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях. Задачи и процессы обработки информации. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.

Системы планирования предприятия. Возникновение систем планирования. Развитие стандартов: от MRP к ERP. План работы MRP II-систем. Современная структура модели MRP/ERP. Эволюция стандартов планирования: от MRP II к ERP и CSRP.

Обзор ERP-систем на российском рынке. Классификация систем автоматизации управления предприятием. История развития автоматизированных систем управления в России. Выбор системы. Система R/3 компании SAP AG. Система Oracle Applications компании Oracle. Система Baan IV компании Baan. Система Renaissance CS компании Ross Systems. Системы Microsoft Dynamics AX и Microsoft Dynamics NAV. Система Microsoft Dynamics AX. Система Microsoft Dynamics NAV. Система «Галактика Business Suite». Система БОСС компании АйТи. Система «1С: Предприятие 8.0» компании 1С.

Корпоративные информационные системы (КИС). Организация знаний в организации. Структура КИС. Эволюция КИС. Основные принципы выбора ERP-системы. Основные проблемы внедрения и использования ERP-систем.

Возможности CASE-технологий. Сервис-ориентированная архитектура.

Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя. OLAP-технологии. CRM – забота о потребителе. Методология SCM: ключ к согласованному бизнесу.

Бизнес-стратегия и информационные технологии. Взаимосвязи бизнес-стратегии, архитектуры ИТ и ИТ-стратегии. Портфель инвестиций в информационные системы.

Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ. Работа в конфигураторе программы 1С: ERP. Настройки программы. Управление персоналом в программе 1С: ERP. Управление материально-производственными запасами в программе 1С: ERP. Настройка справочников. Управление закупками в программе 1С: ERP. Управление производством в программе 1С: ERP. Управление продажами в программе 1С: ERP. CRM и маркетинг в программе 1С: ERP. Управление денежными средствами в программе 1С: ERP. Практика индивидуализированных решений для автоматизации бизнес-процессов на базе платформы «1С: Предприятие».

**Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка:** 144 часов / 4 часа (4 зачётных единиц).

**Промежуточный контроль:** защита курсовой работы, экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способностей организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе программного продукта 1С: Предприятие; осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических

средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований программного продукта 1С: Предприятие; выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных транспортно-технологических машин; выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин; управлять механизацией и автоматизацией технологических процессов реинжиниринга транспортно-технологических машин, используя программный продукт 1С: Предприятие; формировать политику и организацию развития реинжиниринга организации эксплуатации транспортно-технологических машин, используя программный продукт 1С: Предприятие, необходимых для решения расчетно-проектных, производственно-технологических и сервисно-эксплуатационных типов задач производственной деятельности.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» (Б1.В.04.06) включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, цикл Б1.В, дисциплина осваивается в 3-м семестре.

Дисциплина «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность: «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и комплексов».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры», являются:

Современные проблемы и направления развития конструкции транспортных и транспортно-технологических машин; Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин; Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин ; Программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов; Инноватика трансфера технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; Менеджмент инноваций и экономические риски эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; Техническое регулирование в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; Научно-исследовательская деятельность при решении инженерных и научно-технических задач; Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин; Процессные подходы формирования про-

изводственной инфраструктуры; Инжиниринг жизненного цикла транспортно-технологических машин; Макетирование и моделирование технических систем.

Дисциплина «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго- и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

Управления функционированием и развитием реинжиниринга эксплуатации транспортно-технологических машин; Техническое перевооружение, реконструкция и модернизация предприятий сервиса транспортно-технологических машин; Теоретические основы разработки технологий и риски оперативного управления процессами; Комплексные восстановительные процессы работоспособности ТТМ методами аддитивных технологий.

Особенностью дисциплины является получение углублённых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности в области цифровизации, энерго- и ресурсосбережения сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры на основе использования современных ERP-платформ.

Рабочая программа дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

Дисциплина «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго- и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» в соответствии с учебным планом осваивается на 2-ом курсе в 3-м семестре на кафедре технического сервиса машин и оборудования.

Форма промежуточного контроля изучения дисциплины: защита курсовой работы, экзамен.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Теоретическую и практическую стороны заданной темы, принципы и приемы организации дискуссий	Привлекать оппонентов разработанным идеям, проводить дискуссии в формате видеоконференцсвязи	Навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды, в том числе с использованием цифровых инструментов
2.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	Виды социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	Выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	Навыками социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
			УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Теоретические основы создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Основами создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
3.	ПКос-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффектив-	ПКос-1.1 Способен проектировать и оптимизировать производ-	Принципы проектирования и оптимизации производственных участков	Проектировать и оптимизировать производственные участки тех-	Навыками применения современных информационных и цифровых



№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		ной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе	ственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	нического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	технологий проектирования и оптимизации производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин
			ПКос-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Методы повышения производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, в том числе с применением цифровых технологий	Навыками разработки мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
4.	ПКос-2	Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПКос-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и оперативно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции	Специфику технологического оборудования и оперативно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	Оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологического оборудования и оперативно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	Навыками оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и оперативно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			наземных транспортно-технологических машин			технологических машин
5.	ПКос-6	Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных транспортно-технологических машин	ПКос-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин	Принципы разработки или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, в т.ч. с помощью программного продукта 1С: Предприятие	Организовывать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, в т.ч. с помощью программного продукта 1С: Предприятие	Навыками организации взаимодействия и распределения полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, в т.ч. с помощью программного продукта 1С: Предприятие
6.	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПКос-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственно-технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производ-	Элементы производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин	Анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую	Навыками определения путей развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			ственно-технической базы на ближайшую перспективу		перспективу	
			ПКос-7.2 Способен со- бирать данные, необхо- димые для выработки мероприятий по проек- тированию новой, ре- конструкции или мо- дернизации действующей производственно- технической базы серви- са наземных транспортно- технологических машин	Алгоритмы проектиро- вания новой, рекон- струкции или модерни- зации действующей производственно- технической базы серви- са наземных транспорт- но-технологических машин, в т.ч. с помощью программного продукта 1С: Предприятие	Собирать данные, необ- ходимые для выработки мероприятий по проек- тированию новой, ре- конструкции или модер- низации действующей производственно- технической базы серви- са наземных транспорт- но-технологических машин, в т.ч. с помощью программного продукта 1С: Предприятие	Навыками анализи- ровать данные, необходи- мые для выработки ме- роприятий по проекти- рованию новой, рекон- струкции или модерни- зации действующей производственно- технической базы серви- са наземных транспорт- но-технологических машин, в т.ч. с помощью программного продукта 1С: Предприятие
			ПКос-7.3 Способен ор- ганизовывать и осу- ществлять разработку техничко- экономического обос- нования проектирова- ния или развития про- изводственно- технической базы серви- са наземных транспортно- технологических машин	Методы и цифровые ин- струменты оценки пока- зателей эффективности технической эксплуата- ции транспортных и транспортно- технологических машин; методики оценки риска от внедрения новых тех- нологий; методику оценки ресурсов, необ- ходимых для внедрения мер по повышению эф- фективности техниче-	Рассчитывать показате- ли эффективности тех- нической эксплуатации транспортных и транс- портно- технологиче- ских машин; выявлять причины про- стоя машин и технологического оборудования, связан- ные с состоянием произ- водственно-технической базы; выполнять анализ рисков и потенциальную эффективность развития	Способами сбора пока- зателей эффективности технической эксплуата- ции транспортных и транспортно- техноло- гических машин; опы- том оценки причин про- стоя машин и техноло- гического оборудования; навыками анализа рис- ков и потенциального эффекта от развития производственно- технической базы

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				ской эксплуатации путем совершенствования производственно-технической базы; методику и программные продукты расчета затрат на проектирование и развитие производственно-технической базы и экономического эффекта от внедрения	производственно-технической базы организаций; определять ресурсы, оценивать затраты, определять эффект, связанные с развитием производственно-технической базы	
7.	ПКос-8	Способен управлять механизацией и автоматизацией технологических процессов реинжиниринга транспортно-технологических машин	ПКос-8.1 Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и технологических машин	Принципы и подходы в управлении производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и технологических машин	Управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и технологических машин	Навыками управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и технологических машин
			ПКос-8.3 Способен разрабатывать перспективные планы с использованием информационных технологий в области механизации и автоматизации процессов реинжиниринга в эксплуатационной организации	Принципы разработки перспективных планов с использованием информационных технологий в области механизации и автоматизации процессов реинжиниринга в эксплуатационной организации, в т.ч. с помощью программного продукта 1С: Предприятие	Использовать информационные технологии, в т.ч. программный продукт 1С: Предприятие в области механизации и автоматизации процессов реинжиниринга в эксплуатационной организации при разработке перспективных планов	Навыками применения информационных технологий, в т.ч. программный продукт 1С: Предприятие в области механизации и автоматизации процессов реинжиниринга в эксплуатационной организации

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
8.	ПКос-9	Способен формировать политику и организацию развития реинжиниринга организации эксплуатации транспортно-технологических машин	ПКос-9.2 Способен внедрять информационные технологии и анализировать эффективность реинжиниринга сервисно-эксплуатационной производственной системы	Принципы и подходы реинжиниринга сервисно-эксплуатационной производственной системы, в т.ч. с применением программного продукта 1С: Предприятие	Внедрять информационные технологии, в т.ч. программный продукт 1С: Предприятие и анализировать эффективность реинжиниринга сервисно-эксплуатационной производственной системы	Навыками анализа эффективности реинжиниринга сервисно-эксплуатационной производственной системы с применением информационных технологий, в т.ч. программного продукта 1С: Предприятие
			ПКос-9.3 Способен разрабатывать стратегический и оперативный план развития, а системы реинжиниринга эксплуатации транспортно-технологических машин	Принципы и подходы разработки стратегического и оперативного плана развития, а системы реинжиниринга эксплуатации транспортно-технологических машин	Разрабатывать стратегический и оперативный план развития, а системы реинжиниринга эксплуатации транспортно-технологических машин	Навыками разработки стратегического и оперативного плана развития, а системы реинжиниринга эксплуатации транспортно-технологических машин

#### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

Вид учебной работы	Трудоёмкость, часы	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам № 3
<b>Общая трудоёмкость дисциплины (по учебному плану)</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>36,4/4</b>	<b>36,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>36,4/4</b>	<b>36,4/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2	2
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>107,6</b>	<b>107,6</b>
<i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	26	26
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	57	57
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
<b>Вид промежуточного контроля</b>	<b>Экзамен, защита КР</b>	

\* в том числе практическая подготовка

#### 4.2. Содержание дисциплины

Дисциплина «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» состоит из единого модуля, включающего 8 тем для аудиторного и самостоятельного изучения.

Тематический план дисциплины представлен в таблице 3.

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего/*	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
<b>Тема 1.</b> Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	12	2			10
<b>Тема 2.</b> Системы планирования предприятия.	12	2			10
<b>Тема 3.</b> Обзор ERP-систем на российском рынке.	12	2			10

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего/*	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
<b>Тема 4.</b> Корпоративные информационные системы.	12	2			10
<b>Тема 5.</b> Основные принципы выбора ERP-системы.	12	2			10
<b>Тема 6.</b> Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя.	27	2	8		17
<b>Тема 7.</b> Бизнес-стратегия и информационные технологии.	12	2			10
<b>Тема 8.</b> Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.	20/4	2	8/4		10
<i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	26				26
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2			2	
<i>консультации перед экзаменом</i>	2			2	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4			0,4	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6				24,6
<b>Всего</b>	<b>144/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>4,4</b>	<b>107,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

**Тема 1. Причины интеграции информационных технологий и бизнеса.** Главные предпосылки развития ИТ, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях. Задачи и процессы обработки информации. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.

**Тема 2. Системы планирования предприятия.** Возникновение систем планирования. Развитие стандартов: от MRP к ERP. План работы MRP II-систем. Современная структура модели MRP/ERP. Эволюция стандартов планирования: от MRP II к ERP и CSRP.

**Тема 3. Обзор ERP-систем на российском рынке.** Классификация систем автоматизации управления предприятием. История развития автоматизированных систем управления в России. Выбор системы. Система R/3 компании SAP AG. Система Oracle Applications компании Oracle. Система Baan IV компании Baan. Система Renaissance CS компании Ross Systems. Системы Microsoft Dynamics AX и Microsoft Dynamics NAV. Система Microsoft Dynamics AX. Система Microsoft Dynamics NAV. Система «Галактика Business Suite». Система БОСС компании АйТи. Система «1С: Предприятие 8.3» компании 1С.

**Тема 4. Корпоративные информационные системы (КИС).** Организация знаний в организации. Структура КИС. Эволюция КИС. Основные принципы выбора ERP-системы. Основные проблемы внедрения и использования ERP-систем.

**Тема 5. Возможности CASE-технологий.** Факторы, способствовавшие появлению CASE-технологии. Парадигма «методология / метод / нотация / структура / средство». Основные достоинства CASE-технологии. Факторы, усложняющие определение возможного эффекта от использования CASE-средств. Основные виды и последовательность работ, рекомендуемые при построении логических моделей предметной области. Разработка моделей деятельности структурных элементов и системы. Разработка информационных моделей структурных элементов

и модели информационного пространства системы управления в целом в рамках CASE-технологии анализа системы управления предприятием. Сервис-ориентированная архитектура «SOA».

**Тема 6. Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя.** OLAP-технологии. CRM – забота о потребителе. Методология SCM: ключ к согласованному бизнесу.

**Тема 7. Бизнес-стратегия и информационные технологии.** Взаимосвязи бизнес-стратегии, архитектуры ИТ и ИТ-стратегии. Портфель инвестиций в информационные системы.

**Тема 8. Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.** Работа в конфигураторе программы 1С: ERP. Настройки программы. Управление персоналом в программе 1С: ERP. Управление материально-производственными запасами в программе 1С: ERP. Настройка справочников. Управление закупками в программе 1С: ERP. Управление производством в программе 1С: ERP. Управление продажами в программе 1С: ERP. CRM и маркетинг в программе 1С: ERP. Управление денежными средствами в программе 1С: ERP. Практика индивидуализированных решений для автоматизации бизнес-процессов на базе платформы «1С: Предприятие».

#### 4.3 Лекции / практические занятия

Таблица 4

##### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Тема 1.</b> Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	<b>Лекция 1.</b> Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	УК-3 (УК-3.4); УК-5 (УК-5.2; УК-5.3); ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.3); ПКос-2 (ПКос-2.2)	Вопросы к экзамену	2
2.	<b>Тема 2.</b> Системы планирования предприятия.	<b>Лекция 2.</b> Системы планирования предприятия.	ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)	Вопросы к экзамену	2
3.	<b>Тема 3.</b> Обзор ERP-систем на российском рынке.	<b>Лекция 3.</b> Обзор ERP-систем на российском рынке.	ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-	Вопросы к экзамену	2



№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор до- стижения ком- петенции)	Вид кон- трольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практи- ческая подготов- ка
			8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос- 9.2; ПКос-9.3)		
4	<b>Тема 4.</b> Корпоративные информационные системы.	<b>Лекция 4.</b> Корпоративные информационные системы.	ПКос-6 (ПКос- 6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос- 8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос- 9.2; ПКос-9.3)	Вопросы к экзамену	2
5.	<b>Тема 5.</b> Основные принци- пы выбора ERP-системы.	<b>Лекция 5.</b> Основные прин- ципы выбора ERP-системы.	ПКос-6 (ПКос- 6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос- 8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос- 9.2; ПКос-9.3)	Вопросы к экзамену	2
6.	<b>Тема 6.</b> Планирование ре- сурсов предприятия, син- хронизированное с требова- ниями и ожиданиями потре- бителя.	<b>Лекция 6.</b> Планирование ресурсов предприятия, син- хронизированное с требова- ниями и ожиданиями потре- бителя.	ПКос-6 (ПКос- 6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос- 8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос- 9.2; ПКос-9.3)	Вопросы к зачету с оценкой	2
		<b>ПЗ-1.</b> Расчёт календарно- плановых нормативов орга- низации сложного (сбороч- ного) производственного процесса	ПКос-7 (ПКос- 7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос- 8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос- 9.2; ПКос-9.3)	Устный опрос	2
		<b>ПЗ-2.</b> Функционально- стоимостной анализ в кон- структорской подготовке производства	ПКос-7 (ПКос- 7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос- 8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос- 9.2; ПКос-9.3)	Устный опрос	2
		<b>ПЗ-3.</b> Выбор ресурсосбере- гающего технологического процесса	ПКос-7 (ПКос- 7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос- 8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос- 9.2; ПКос-9.3)	Устный опрос	2
		<b>ПЗ-4.</b> Расчёт и оптимизация	ПКос-7 (ПКос-	Устный	2

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор до- стижения ком- петенции)	Вид кон- трольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практи- ческая подготов- ка
		параметров сетевых графических, используемых при создании и освоении новой техники	7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)	опрос	
7.	<b>Тема 7.</b> Бизнес-стратегия и информационные технологии.	<b>Лекция 7.</b> Бизнес-стратегия и информационные технологии.	ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)	Вопросы к экзамену	2
8.	<b>Тема 8.</b> Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.	<b>Лекция 8.</b> Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.	ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)	Вопросы к экзамену	2
		<b>ПЗ-5.</b> Подготовка программы «1С: Предприятие 8.3» к работе: создание баз данных, общая настройка и заполнение общесистемных справочников	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)	Устный опрос	2/2
		<b>ПЗ-6.</b> Учет операций по расчетным счетам в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Банк и касса» к работе	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)	Устный опрос	2
		<b>ПЗ-7.</b> Учет покупок в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Покупки» к работе.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)	Устный опрос	2/2
		<b>ПЗ-8.</b> Учет выпуска готовой продукции в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Производство» к работе.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)	Устный опрос	2

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Тема 1.</b> Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	Главные предпосылки развития ИТ, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях. Задачи и процессы обработки информации. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования. УК-3 (УК-3.4); УК-5 (УК-5.2; УК-5.3); ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.3); ПКос-2 (ПКос-2.2)
2.	<b>Тема 2.</b> Системы планирования предприятия.	Возникновение систем планирования. Развитие стандартов: от MRP к ERP. План работы MRP II-систем. Современная структура модели MRP/ERP. Эволюция стандартов планирования: от MRP II к ERP и CSRP. ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)
3.	<b>Тема 3.</b> Обзор ERP-систем на российском рынке.	Классификация систем автоматизации управления предприятием. История развития автоматизированных систем управления в России. Выбор системы. Система R/3 компании SAP AG. Система «Галактика Business Suite». Система БОСС компании АйТи. Система «1С: Предприятие 8.3» компании 1С. ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)
4.	<b>Тема 4.</b> Корпоративные информационные системы.	Организация знаний в организации. Структура КИС. Эволюция КИС. Основные принципы выбора ERP-системы. Основные проблемы внедрения и использования ERP-систем ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)
5.	<b>Тема 5.</b> Основные принципы выбора ERP-системы.	Основные виды и последовательность работ, рекомендуемые при построении логических моделей предметной области. Разработка информационных моделей структурных элементов и модели информационного пространства системы управления в целом в рамках CASE-технологии анализа системы управления предприятием. Сервис-ориентированная архитектура «SOA». ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)
6.	<b>Тема 6.</b> Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя.	OLAP-технологии. CRM – забота о потребителе. Методология SCM: ключ к согласованному бизнесу. ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)
7.	<b>Тема 7.</b> Бизнес-стратегия и информационные технологии.	Взаимосвязи бизнес-стратегии, архитектуры ИТ и ИТ-стратегии. Портфель инвестиций в информационные системы. ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)
8.	<b>Тема 8.</b> Алгоритмы решения практических задач с приме-	Работа в конфигураторе программы 1С: ERP. Управление закупками в программе 1С: ERP. Управление производством

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	нением ERP-платформ.	в программе 1С: ERP. Управление продажами в программе 1С: ERP. CRM и маркетинг в программе 1С: ERP. ПКос-6 (ПКос-6.1); ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3), ПКос-8 (ПКос-8.1; ПКос-8.3); ПКос-9 (ПКос-9.2; ПКос-9.3)

## 5. Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные и интерактивные образовательные технологии обучения.

*Традиционные технологии обучения*, предполагающие передачу информации в готовом виде и формирование учебных умений по образцу: лекция-изложение, лекция-объяснение, практические занятия.

Использование традиционных технологий обучения обеспечивает ориентирование обучающихся в области разработки и применения процессных подходов при формировании производственной инфраструктуры, а также систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков использования типовых методик разработки и применения процессных подходов при формировании производственной инфраструктуры.

*Интерактивные технологии обучения* обеспечивают организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала и позволяет индивидуализировать обучение.

Практические занятия проводятся в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению данных занятий под непосредственным руководством преподавателя.

При проведении практических занятий рекомендуется демонстрация коротких роликов видеоматериала по теме занятия, что позволяет обеспечить высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками, а также активизировать исследовательскую деятельность.

В учебном процессе предполагается использовать компьютерную технику для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины. Для этого созданы мультимедийные лекции по темам изучаемой дисциплины. Перечень мультимедийных лекций представлен в таблице 6. Практические занятия проводятся в классической форме.

Часть лекции посвящается ответам на вопросы студентов. На практических занятиях приобретаются теоретические знания и практические навыки цифровизации, энерго- и ресурсосбережения сервисно-эксплуатационной деятельности с применением современных ERP-платформ.

Таблица 6

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	<b>Тема 1.</b> Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
2.	<b>Тема 2.</b> Системы планирования предприятия.	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
3.	<b>Тема 3.</b> Обзор ERP-систем на российском рынке.	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
4.	<b>Тема 4.</b> Корпоративные информационные системы.	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
5.	<b>Тема 5.</b> Основные принципы выбора ERP-системы.	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
6.	<b>Тема 6.</b> Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя.	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
7.	<b>Тема 7.</b> Бизнес-стратегия и информационные технологии.	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
8.	<b>Тема 8.</b> Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.	Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
9.	<b>ПЗ-1.</b> Расчёт календарно-плановых нормативов организации сложного (сборочного) производственного процесса	Технология контекстного обучения
10.	<b>ПЗ-2.</b> Функционально-стоимостной анализ в конструкторской подготовке производства	Технология контекстного обучения
11.	<b>ПЗ-3.</b> Выбор ресурсосберегающего технологического процесса	Технология контекстного обучения
12.	<b>ПЗ-4.</b> Расчёт и оптимизация параметров сетевых графиков, используемых при создании и освоении новой техники	Технология контекстного обучения
13.	<b>ПЗ-5.</b> Подготовка программы «1С: Предприятие 8.3» к работе: создание баз данных, общая настройка и заполнение общесистемных справочников	Технология контекстного обучения
14.	<b>ПЗ-6.</b> Учет операций по расчетным счетам в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Банк и касса» к работе	Технология контекстного обучения
15.	<b>ПЗ-7.</b> Учет покупок в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Покупки» к работе.	Технология контекстного обучения
16.	<b>ПЗ-8.</b> Учет выпуска готовой продукции в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Производство» к работе.	Технология контекстного обучения

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

При изучении разделов дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго- и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий;
- промежуточный.

**Текущий контроль** осуществляется путём контроля посещаемости занятий, устного опроса на практических занятиях.

**Промежуточный контроль знаний:** защита курсовой работы, экзамен.

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Курсовая работа**

В процессе самостоятельного изучения дисциплины студенты выполняют курсовую работу, в которой самостоятельно разрабатывают информационную систему на сервисно-эксплуатационных предприятиях автомобильного транспорта.

Основной целью курсовой работы является самостоятельное решение студентом инженерных задач, связанных с разработкой информационной системы на сервисно-эксплуатационных предприятиях автомобильного транспорта.

#### **Задание к курсовой работе**

1. Выбрать сервисно-эксплуатационное предприятие автомобильного транспорта (грузовое или пассажирское).
2. Представить организационную структуру управления автотранспортного предприятия (АТП).
3. Рассмотреть процессы сбора, передачи, переработки, хранения информации и доведения её до пользователя для отделов (подразделений) внутри предприятий, занимающихся организацией работы автомобильного транспорта.
4. Сформулировать проблему, касающуюся процессов сбора, передачи, переработки, хранения информации и доведения её до пользователя.
5. Предложить новый или усовершенствованный вариант информационной системы АТП, включающей в себя автоматизированные рабочие места (АРМ) только для тех отделов, для которых были рассмотрены процессы сбора, передачи, переработки, хранения информации и доведения её до пользователя, а также техническое обеспечение информационной системы.
6. Рассчитать затраты на внедрение в предприятии информационной системы.

Студент перед выполнением курсовой работы согласует выбранное для исследования предприятие с руководителем по курсовой работе.

Консультации по курсовой работе проводятся во время практических работ и индивидуальных консультаций, законченный курсовая работа сдаётся на проверку, после которой студент проводит исправления ошибок и недочётов. Студент в обязательном порядке защищает курсовую работу.

Исходные данные для курсовой работы студенты могут собирать в период производственной практики на 1-м курсе или получают в виде задания от преподавателя.

### **Структура курсовой работы**

Курсовая работа должна содержать следующую структуру.

1. Описание предметной области информационной технологии АТП.
  - 1.1. Характеристика полной предметной области.
  - 1.2. Характеристика организационных единиц предметной области.
2. Характеристика процессов циркуляции и переработки информации.
  - 2.1. Характеристика процесса сбора информации в АТП.
    - 2.1.1. Источники внешней информации и характеристика передаваемых ими сведений.
    - 2.1.2. Источники внутренней информации и характеристика передаваемых ими сведений.
  - 2.2. Характеристика процесса передачи информации.
  - 2.3. Характеристика процесса переработки информации.
  - 2.4. Характеристика процесса хранения информации.
  - 2.5. Характеристика процесса доведения до пользователя информации.
  - 2.6. Вывод по второй главе.
3. Предлагаемая информационная система АТП.
  - 3.1. Основные автоматизированные рабочие места и их функциональное назначение.
  - 3.2. Рекомендуемая последовательность реализации АРМ в АТП.
4. Техническое обеспечение информационной системы в АТП.
  - 4.1. Предлагаемые персональные компьютеры.
  - 4.2. Предлагаемые принтеры.
  - 4.3. Предлагаемая локальная компьютерная сеть.
  - 4.4. Предлагаемый перечень прикладных программ.
5. Расчет затрат на реализацию информационной системы в АТП.
  - 5.1. Расчет затрат на персональные компьютеры.
  - 5.2. Расчет затрат на принтеры.
  - 5.3. Расчет затрат на локальную компьютерную сеть.
  - 5.4. Расчет затрат на приобретение прикладных программ.

### **Защита курсовой работы**

1. Приём защиты курсовой работы проводится комиссией, назначенной письменным распоряжением заведующего кафедрой. Комиссия состоит из трёх преподавателей кафедры: лектора по данной дисциплине (председатель комиссии), руководителя курсовой работы, преподавателя данной дисциплины или смежной дисциплины.

2. На защиту представляется пояснительная записка с подписями студента и руководителя проектирования, а так же иная проектная документация. Могут быть представлены так же образцы созданной в ходе проектирования продукции (изделия, оборудование, макеты, программы для ЭВМ и т.п.).

3. Защита состоит из доклада продолжительностью 5-8 минут и ответов студента на вопросы членов комиссии и присутствующих.

4. По результатам защиты курсовой работы выставляется зачёт с дифференцированной оценкой по четырёхбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

5. При определении окончательной оценки по защите курсовой работы учитываются доклад студента, его ответы на вопросы членов комиссии, отзыв руководителя. Оценка определяется по результатам голосования членов комиссии.

6. Если комиссия устанавливает, что материалы работы содержат недопустимые прямые заимствования, то процедура защиты не проводится, а по результатам выполнения курсовой работы выставляется оценка «неудовлетворительно».

7. Положительные оценки по результатам защиты проставляются членами комиссии в экзаменационную ведомость и зачётную книжку студента (обязательны подписи всех членов комиссии). Неудовлетворительные оценки проставляются только в экзаменационную ведомость. В течение трёх дней после защиты курсовой работы экзаменационная ведомость должна быть сдана в дирекцию.

8. Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе, определяется новый срок для её выполнения и защиты.

9. В случае неявки студента на защиту в определённое графиком время в экзаменационную ведомость проставляется запись «не явился» и заверяется подписями всех членов комиссии. Директор института обязан выяснить причину неявки студента на защиту в течение десяти дней и в случае признания причины неуважительной принять меры дисциплинарного взыскания к студенту.

10. Повторная защита курсовой работы по одной и той же теме допускается не более двух раз. График повторных защит утверждается заведующим кафедрой. Последняя защита принимается комиссией, в состав которой кроме утверждённых ранее членов в обязательном порядке входит заведующий кафедрой, который выполняет функции председателя комиссии. Повторный приём защиты курсовых работ осуществляется по индивидуальным экзаменационным листам студентов.

### **Вопросы для устного опроса на практических занятиях**

**Тема 6.** Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя.

*Практическая работа №1. Расчёт календарно-плановых нормативов организации сложного (сборочного) производственного процесса.*

1. Поясните, что представляет собой производственный процесс?
2. Как понимаете “организация производственного процесса во времени”?
3. Поясните сущность производственного цикла изготовления продукции.
4. Поясните структуру производственного цикла.



5. Поясните понятие “длительность производственного цикла”.
6. Поясните особенность расчёта длительности производственного цикла сборочного процесса.
7. Поясните сущность и назначение всеерной схемы сборки изделий.
8. Поясните, какие КПН необходимо рассчитать, прежде чем рассчитать длительность производственного цикла сборки изделия.
9. Как строится цикловой график сборки изделия?
10. Что представляет собой стандарт-план сборки изделия?
11. Поясните, как и для каких целей определяется опережение запуска выпуска сборочных единиц?
12. Как определяется реальная длительность производственного цикла сборки партии изделий?

*Практическая работа №2. Функционально-стоимостной анализ в конструкторской подготовке производства.*

1. В чём заключается сущность метода ФСА?
2. В чём заключается отличие ФСА от других методов технико-экономического анализа?
3. Какие задачи решают с помощью ФСА?
4. В чём основные отличия функционального подхода от структурного?
5. Какие методические разновидности ФСА используются на различных этапах жизненного цикла объектов?
6. Какие этапы и виды работ предусматриваются методикой ФСА и в сфере производства?
7. Что такое структурная модель объекта?
8. Как осуществляется выбор первоочередных зон анализа объекта?
9. Что такое функциональная модель объекта?
10. Что понимается в ФСА под функцией?
11. Какие разновидности функций вы знаете?
12. Чем отличаются внешние и внутренние функции?
13. В чём отличие основной и вспомогательной функций?
14. Какое назначение главных и вспомогательных функций?
15. Как определяются затраты, приходящиеся на функции?
16. Как оценить значимость и относительную важность функций?
17. Что такое функционально-стоимостная модель объекта?
18. Как строится функционально-стоимостная диаграмма объекта?
19. Какие используются методы и направления для технико-экономической оптимизации технических объектов?

*Практическая работа №3. Выбор ресурсосберегающего технологического процесса.*

1. Поясните понятие “технологическая себестоимость продукции”.
2. Пояснить, как понимаете понятие “переменные расходы”, “условно постоянные расходы”?

3. Какие виды затрат включаются в переменные и условно-постоянные расходы?

4. При сравнении двух вариантов технологических процессов определяется критический объём производства. Что это за объём?

5. Поясните, как строится график изменения технологической себестоимости при сравнении двух вариантов, и как выбирается оптимальный вариант?

6. Поясните, как выбирается оптимальный вариант, если рассматривается более двух вариантов технологических процессов?

*Практическая работа №4. Расчёт и оптимизация параметров сетевых графиков, используемых при создании и освоении новой техники.*

1. Что представляет собой сетевой график?

2. Достоинства и недостатки сетевого графика по сравнению с ленточным графиком.

3. Правила построения сетевых графиков.

4. Поясните такие понятия как действительная работа, ожидание и фиктивная работа.

5. Поясните понятие “событие” на сетевом графике.

6. Поясните такие понятия, как “путь”, полный путь, критический путь.

7. Что показывает критический путь на сетевом графике.

8. Поясните, какие параметры определяются при использовании метода расчёта на самом графике и табличного метода.

9. Поясните, как проводится оптимизация сетевого графика по параметру “время — ресурсы”.

10. Как организуется функционирование системы СПУ на стадии планирования.

11. Как организуется функционирование системы СПУ на стадии управления комплексом работ.

**Тема 8.** Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.

*Практическая работа № 5. Подготовка программы «1С: Предприятие 8.3» к работе: создание баз данных, общая настройка и заполнение общесистемных справочников.*

1. Как создать рабочую базу новой организации?

2. Что включает в себя настройка программного окна?

3. Какие справочники заполняются на первом этапе работы?

4. Как отражаются особенности ведения учета в организации?

5. Возможно ли редактирование типового плана бухгалтерских счетов?

6. Какие особенности внедрения программного продукта в действующей организации?

*Практическая работа № 6. Учет операций по расчетным счетам в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Банк и касса» к работе.*

1. Каковы задачи учета банковских операций?
2. Какие справочники используются при обработке информации данного участка?
3. Для чего предназначен пункт операционного меню «Банк»?
4. На основании каких документов осуществляются операции в банке?
5. Каково назначение документа «Банковская выписка»?
6. Какие отчеты составляются по учету операций с банком?
7. Как проконтролировать состояние счетов в банке по состоянию на определенную дату?

*Практическая работа № 7. Учет покупок в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Покупки» к работе.*

1. Каким документом оформляется поступление материалов?
2. Какие проводки формируются при покупке материалов?
3. Как формируется Книга покупок?
4. В каком случае заполняется счет-фактура полученный?
5. Какие особенности учета поступления товаров в сельскохозяйственных предприятиях?

*Практическая работа № 8. Учет выпуска готовой продукции в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Производство» к работе.*

1. Каким документом выполняется оприходование готовой продукции?
2. Как оформляется оприходование готовой продукции?
3. В каких случаях используется режим Ввод на основании?
4. Какой выходной документ необходимо использовать для контроля наличия на складе отдельных видов продукции на конец месяца?
5. Какая операция позволяет провести проверку правильности ведения учета ТМЦ (выпуск продукции, учет продаж)?

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию  
(экзамен):**

1. Назовите главные предпосылки бурного развития информационных технологий и систем их применения в управлении предприятием в конце XX – начале XXI веков.
2. Каковы основные этапы развития информационных технологий?
3. На базе каких вычислительных устройств были основаны первые информационные системы?
4. Какие управленческие задачи решали с помощью ИС в 70-е годы XX века?
5. Охарактеризуйте основные тенденции развития ИТ/ИС.

6. Каким образом изменяется стиль ведения бизнеса современной компании при эффективном использовании ИТ/ИС?
7. Какие организационные изменения в компаниях происходят под воздействием ИТ?
8. Какое из организационных изменений при информатизации предприятий обладает наибольшим риском и почему?
9. Каким образом сочетаются децентрализация и интеграция при информатизации предприятия?
10. Как можно охарактеризовать компании в соответствии с успешностью внедрения и применения ИТ-технологий?
11. Для чего ИТ-менеджер должен уметь находить общий язык с менеджерами управленческих и производственных подразделений компании?
12. Что такое информатизация управления? Каковы цели и задачи информатизации?
13. Внешнее и внутреннее информационное окружение предприятия.
14. Дайте определение понятию «информационные ресурсы» современного предприятия.
15. Являются ли информационные ресурсы активом компании, и если являются, то каким образом оценивается их доля в совокупной стоимости конечного продукта или услуги?
16. Кто является потребителем информационных ресурсов, на каких уровнях управления и для каких целей используются информационные ресурсы в компании?
17. Приведите примеры источников во внешней и внутренних средах компании для формирования информационных ресурсов.
18. Дайте определение реинжиниринга. Для каких целей применим реинжиниринг? За счет каких факторов он дает положительный эффект?
19. Перечислите основные этапы реинжиниринга.
20. Перечислите возможные причины сопротивления реинжинирингу.
21. Охарактеризуйте влияние информационных технологий на реинжиниринг.
22. Что такое открытая информационная система?
23. Перечислите основные свойства открытых систем.
24. Охарактеризуйте суть современного процессного подхода к управлению деятельностью предприятия и использования этого подхода при разработке ИС.
25. Что включает в себя понятие «реинжиниринг бизнес-процессов»?
26. Какие модели и каким образом используются при проектировании информационных систем?
27. Какие программные средства используются для моделирования процессов при разработке информационных систем?
28. На основании каких данных и информации разрабатываются модели состояния AS IS и AS TO BE?
29. Кто в компании занимается вопросами разработки, внедрения и развития ИС? Кто участвует в подготовке технического задания на разработку ИС?

30. Назовите основные этапы проектирования информационных технологий.
31. Перечислите этапы жизненного цикла информационной системы.
32. На каком этапе разработки и внедрения ИС производится обучение персонала компаний?
33. Перечислите основные фазы внедрения ИС.
34. Перечислите типы автоматизированных систем предприятия (АСУ).
35. Что такое единое информационное пространство современного предприятия и с помощью каких технологий и систем оно формируется?
36. Какие функциональные модули входят в состав типовой КИС?
37. Назовите классы задач в управлении предприятием, решаемые с помощью ИС.
38. Приведите примеры специализированных информационных систем и укажите области применения таких ИС.
39. В чем суть информационного сопровождения управления производством?
40. Что послужило толчком для создания MRP-систем?
41. Что такое стандарт MRPII и что послужило базовой основой для формирования этого стандарта?
42. В чем различие в аббревиатурах MRP и MRPII?
43. Что такое технология управления эффективностью бизнеса и на каких принципах она реализуется?
44. Охарактеризуйте назначение и основные функциональные блоки ERP-систем.
45. Чем отличаются MRP-системы и ERP-системы?
46. Перечислите типовые модули современной ERP-системы.
47. Каким образом производится выбор ERP-системы? На какие ключевые вопросы следует обратить особое внимание?
48. Какие основные проблемы возникают при внедрении и использовании ERP-систем?
49. В чем заключается суть интеграции информационных ресурсов предприятия?
50. Что такое сервис-ориентированная архитектура ИС?
51. Каким образом формируется информационная услуга?
52. На базе каких элементов реализуются корпоративные композитные приложения?
53. Что такое Web-сервис и какую роль такой сервис играет в информационной инфраструктуре компании?
54. Что такое системы многомерного анализа данных и как они используются в современном бизнесе?
55. Какие информационные подсистемы используются для поддержки деятельности высших руководителей компании?
56. Какие программные приложения используются для бизнес-анализа, планирования и моделирования деятельности компании?

57. В чем суть смещения фокуса при использовании технологий CRM и CSRP?
58. В чем суть технологии CSRP?
59. Приведите выгоды технологий CRM и CSRP.
60. Какие инструменты включает современная CRM-система?
61. Почему технология CSRP выстраивается на базе ERP-технологий?
62. Что такое SCM-концепция и какие основные принципы лежат в основе ее реализации?
63. Каким образом SCM-подсистема продолжает стандартную ERP-систему во внешнюю среду?
64. За счет чего технологии CRM, CSRP и SCM повышают конкурентоспособность предприятия?
65. Какие факторы оказывают на формирование стратегии в сфере информационных технологий?
66. Чем стратегии в сфере информационных технологий отличаются от обычных?
67. Какие инструменты (методы, приемы) используются при формировании стратегий в сфере информационных технологий?
68. Возникновение систем планирования предприятия. Развитие стандартов: от MRP к ERP.
69. План работы MRP II-систем. Современная структура модели MRP/ERP.
70. Эволюция стандартов планирования: от MRP II к ERP и CSRP.
71. Классификация систем автоматизации управления предприятием.
72. Выбор системы автоматизации управления предприятием.
73. Система R/3 компании SAP AG.
74. Система Oracle Applications компании Oracle.
75. Система Baan IV компании Baan.
76. Система Renaissance CS компании Ross Systems.
77. Система Microsoft Dynamics AX.
78. Система Microsoft Dynamics NAV.
79. Система «Галактика Business Suite».
80. Система БОСС компании АйТи.
81. Система «1С: Предприятие 8.0» компании 1С.
82. История развития автоматизированных систем управления в России.
83. Работа в конфигураторе программы 1С: ERP. Настройки программы.
84. Управление персоналом в программе 1С: ERP.
85. Управление материально-производственными запасами в программе 1С: ERP. Настройка справочников.
86. Управление закупками в программе 1С: ERP.
87. Управление производством в программе 1С: ERP.
88. Управление продажами в программе 1С: ERP.
89. CRM и маркетинг в программе 1С: ERP.
90. Управление денежными средствами в программе 1С: ERP.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и сформированности компетенций по дисциплине «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующего учебного плана и программы с учётом характера дисциплины, а также будущей практической деятельности магистра.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме защиты курсовой работы и экзамена, проводимых в традиционной форме.

Допуск к экзамену получают студенты, выполнившие практические работы и защитившие курсовую работу.

Для подготовки к экзамену студентам заблаговременно выдаются контрольные вопросы.

В ходе промежуточного контроля учитываются системность, полнота и правильность ответов обучающихся на контрольные вопросы, степень понимания изученного материала и уровень сформированности компетенций.

Результаты защиты курсовой работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Курсовая работа оценивается членами комиссии в день защиты. Оценки объявляются комиссией в тот же день.

Основными критериями оценки качества курсовой работы являются:

- соблюдение план-графика выполнения курсовой работы;
- соответствие работы заявленной теме и выданному заданию;
- полнота и качество содержания;
- обобщения фактических данных;
- соответствие оформления курсовой работы установленным требованиям;
- чёткость и грамотность изложения материала;
- качество и полнота выполнения графического материала;
- чёткость доклада при защите курсовой работы;
- глубина и правильность ответов на замечания руководителя и вопросы членов комиссии.

Критерии оценивания курсовой работы приведены в таблице 7.

## Критерии оценивания курсовой работы

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	Курсовая работа выполнена в соответствии с методическими указаниями; расчёты выполнены верно. Студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме курсовой работы. Студент владеет специальной терминологией; стилистические и грамматические ошибки отсутствуют. Оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям. При написании и защите курсовой работы студентом продемонстрирован высокий уровень развития профессиональных компетенций, теоретических знаний и наличие практических навыков. Чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ. При защите курсовой работы студент уверенно ответил на все вопросы.
«хорошо»	Курсовая работа выполнена в соответствии с методическими указаниями; расчёты выполнены с неточностями. Имеются замечания к оформлению курсовой работы. Студент владеет специальной терминологией. При написании и защите курсовой работы студентом продемонстрирован средний уровень развития профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков. Чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ. При защите курсовой работы студент владеет материалом, но ответил не на все поставленные вопросы.
«удовлетворительно»	Курсовая работа выполнена в соответствии с методическими указаниями; расчёты выполнены с ошибками. Студентом не сделаны собственные выводы по теме курсовой работы. Присутствуют существенные недочёты в оформлении курсовой работы, стилистические и грамматические ошибки; продемонстрировано слабое владение специальной терминологией. При защите курсовой работы, студент испытывал затруднения при ответах на вопросы.
«неудовлетворительно»	Курсовая работа выполнена в неполном соответствии с методическими указаниями; не раскрыто содержание каждого вопроса; допустил грубые ошибки в расчётах. Студентом не сделаны выводы по теме курсовой работы. Присутствуют грубые недочёты в оформлении курсовой работы. На защите курсовой работы студент показал поверхностные знания по теме, не смог правильно ответить на вопросы.

Если защита курсовой работы по заключению руководителя и комиссии по защите курсовой работы является неудовлетворительной, и подлежит переработке, то после исправления она предоставляется на повторную проверку руководителю и защите комиссии.

Критерии оценивания результатов обучения (экзамен) приведены в таблице 8.



## Критерии оценивания знаний студента на экзамене

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 7.1. Основная литература

1. Карпузова В.И. Информационные системы и технологии в экономике. Конфигуратор «1С:Предприятие 8.3»: Учебное пособие / В.И. Карпузова, К.В. Чернышева, Н.В. Карпузова. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 105 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/393.pdf/info>

2. Голиницкий П.В. Информационные технологии в управлении качеством: Учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – 172 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/s031220.pdf>

3. Цифровые технологии проектирования бизнес процессов в АПК: Учебное пособие / П. В. Голиницкий, У. Ю. Антонова, Э. И. Черкасова [и др.]; рец.: Г. И. Бондарева, А. Г. Пастухов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, Саратов, 2023. — 172 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s13112023CTPvAPK.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s13112023CTPvAPK.pdf>>

## 7.2. Дополнительная литература

1. Корнеев В.М. Логистика технического сервиса: Учебное пособие / В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Е.Н. Корнеева. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Ти-

миряева, 2016. – 152 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/4034.pdf>

2. Карпузов В.В. Управление процессами: Учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева 2017 – 162 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/d9356.pdf>

3. Корнеев, В.М. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса: Учебное пособие / В.М. Корнеев, И.Н. Кравченко, Д.И. Петровский, Ю.В. Катаев. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2018. – 188 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0148.pdf>

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Федеральный закон «О техническом регулировании» от № 184-ФЗ(ред. от 05.04.2016).

2. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

### **7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. ГОСТ 15.601-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения.

2. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

3. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

4. ГОСТ 21624. Система технического обслуживания и ремонта автомобильной техники.

5. ГОСТ 25044-81. Техническая диагностика. Диагностирование автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных, строительных и дорожных машин. Основные положения.

6. ГОСТ 25478–91 Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию и условиям безопасности движения. Методы проверки.

7. ГОСТ 26656-85 Техническая диагностика. Контролепригодность. Общие требования.

8. ГОСТ Р Система сертификации по ТО и ремонту АМТС. Правила сертификации.

9. Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 № 290 (ред. от 31.01.2017) "Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств".

10. РД 37.009.026-92. Положение о техническом обслуживании автотранспортных средств принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, мини-трактора), утвержденное Приказом Департамента автомобильной промышленности Минпрома Российской Федерации от 1 ноября 1992 г. N 43, действующее в части не противоречащей Правилам оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 11.04.2001 г.

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

Для аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины необходимо информировать студентов о наличии и возможности использования отраслевых баз данных:

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru> (открытый доступ).
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsnb.ru> (открытый доступ).
3. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru) (открытый доступ).
4. Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» (<http://e.lanbook.com>) (открытый доступ).
5. ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (<http://www.ckbib.ru>) (открытый доступ).
6. ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» ([www.infra-m.ru](http://www.infra-m.ru)) (открытый доступ).
7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://rsl.ru> (открытый доступ).
8. Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru> (открытый доступ).
9. ООО "ПОЛПРЕД Справочники" <http://polpred.com> (открытый доступ).
10. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум <https://rucont.ru> (открытый доступ).
11. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИКА» <http://cyberlenika.ru> (открытый доступ).
12. Научная электронная библиотека «ELIBRARY» <http://elibrary.ru> (открытый доступ).

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения, необходимого при изучении дисциплины, представлен в таблице 10.

Таблица 10

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
-------	---	------------------------	---------------	-------	----------------

1	1. Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информации-онных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	MS Word	Текстовый процессор	Microsoft	2019
		MS PowerPoint	Программа для создания презентаций	Microsoft	2019
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
		1С: Предприятие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
2	2. Системы планирования предприятия.	1С: Предприятие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
		MS PowerPoint	Программа для создания презентаций	Microsoft	2019
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
3	3. Обзор ERP-систем на российском рынке.	MS Word	Текстовый процессор	Microsoft	2019
		MS PowerPoint	Программа для создания презентаций	Microsoft	2019
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
		1С: Предприятие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
4	4. Корпоративные информационные системы.	MS Word	Текстовый процессор	Microsoft	2019
		MS PowerPoint	Программа для создания презентаций	Microsoft	2019
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
		1С: Предприятие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
5	5. Основные принципы выбора	MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019

	ERP-системы.	1С: Предприя- тие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
6	6. Планирование ресурсов предприятия, синхронизиру- емое с требованиями и ожи- даниями потребителя.	MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
		1С: Предприя- тие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
7	7. Бизнес-стратегия и инфор- мационные технологии.	MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
		1С: Предприя- тие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
8	8. Алгоритмы решения прак- тических задач с применениемERP- платформ.	1С: Предприя- тие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022

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

Таблица 11

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Корпус № 22, аудитория № 104 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная ауди-тория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	1. Доска меловая 2. Проектор NEC VT491G800*600.2000 Lumen 3. Ноутбук Asus A8Sr T5450/1024/160/SMuITi/14"
Корпус № 22, аудитория курсового и дипломного проектирования № 305	видеопроектор – 1 шт. (б/н)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, включающая 9 читальных залов (в том числе 5 компьютеризированных), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет- доступом	

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Достижение требуемых уровней освоения материала осуществляется за счёт рационального соотношения всех видов учебных занятий и использования инновационных технологий обучения.

Для успешного овладения преподаваемым материалом по дисциплине «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» необходима также систематическая самостоятельная работа обучающихся с учебной литературой, конспектами лекций, интернет-ресурсами, консультациями преподавателя.

На завершающем этапе изучения дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» выполняется курсовая работа. При этом от студентов требуется умение работать со специальной литературой и нормативами, производить количественные оценки, правильно оформлять полученные результаты и делать выводы по работе.

Формой промежуточного контроля дисциплины является защита курсовой работы и экзамен. Главная цель – проверка степени и глубины усвоения теоретического материала, умения применять эти знания при решении конкретных практических задач, а также самостоятельно работать с учебной, научной и нормативно-справочной литературой.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Работа студента при подготовке к экзамену должна включать:

- изучение учебных вопросов, выносимых на экзамен;
- распределение времени на подготовку;
- индивидуальное и групповое консультирование у преподавателя;
- рассмотрение наиболее сложных учебных вопросов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или литературными источниками.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться учебными программами, пособиями, справочниками, таблицами, плакатами и другими материалами, перечень которых разрабатывается установленным порядком.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

Аудиторные занятия предполагают использование мультимедийных технических средств обучения, содержат оригинальную информацию, поэтому посещение аудиторных занятий является обязательным.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Пропуски занятий без уважительной причины не допускаются.



### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия по уважительной причине (болезни и т.п.) обязан отработать пропущенные занятия, для чего должен самостоятельно изучить пропущенный материал, составить конспект и отчитаться перед преподавателем.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Преподавание дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого разрабатываются необходимые методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством преподавателя самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, при этом основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях.

Изучение курса сопровождается постоянным контролем самостоятельной работы студентов, разбором и обсуждением выполненных разделов курсовой работы, с последующей корректировкой принятых ошибочных решений. Контроль текущей успеваемости осуществляет ведущий дисциплину преподаватель.

Занятия целесообразно проводить в интерактивной форме – участие в дискуссиях, совместная работа студентов в группе при выполнении практических работ, междисциплинарное обучение – подготовка студенческих докладов. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов. По наиболее сложным темам и возникшим при этом вопросам на практическом занятии могут быть проведены собеседования и консультации.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого разрабатываются необходимые методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателя самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям.

**Программу разработал:**

Северюгина Надежда Савельевна д.т.н., доцент



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**Б1.В.04.06 Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и**  
**ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной**  
**инфраструктуры ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация**  
**транспортно-технологических машин и комплексов», направленность**  
**«Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

Голиницким Павлом Вячеславовичем доцентом кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом технических наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Реинжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования» (уровень обучения - магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Технический сервис машин и оборудования» (разработчики – Севрюгина Надежда Савельевна, д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис машин и оборудования»).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» закреплено 8 **компетенций**. Дисциплина «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях, требованиях, в соответствии с требованиями трудовых функций профессионального стандарта 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», 31.001 «Специалист промышленного инжиниринга в автомобилестроении». Результаты обучения, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.



5. Общая трудоёмкость дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» составляет 4 зачётные единицы (144 часа, в том числе 4 часа практической подготовки).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы магистрантов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в дискуссиях, выполнение и защита курсовой работы (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа со специализированными журналами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний магистрантов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименований, методических материалов – 3 наименования; периодическими изданиями – 1 источник со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации магистрантам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Современные ERP-платформы: цифровизация,

энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Современные ERP-платформы: цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности производственной инфраструктуры» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Рейнжиниринг транспортно-технологических машин и оборудования» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Севрюгиной Надеждой Савельевной, д.т.н., профессором кафедры «Технический сервис машин и оборудования» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: к.т.н., Голинницкий Павел Вячеславович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством



« 15 » 08 2024 г.