

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: 14.11.2025 11:03:18

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 имени В.П. Горячкина

Кафедра технического сервиса машин и оборудования

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина

А.Г. Арженовский

“30” августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.03 «ЦИФРОВИЗАЦИЯ, ЭНЕРГО И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

СЕРВИСНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность: Испытания машин и оборудования

Курс: 2

Семестр: 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025 г.

Москва 2025

Разработчик: Петровский Д.И., к.т.н., доцент



«29» августа 2025 г.

Рецензент: Казанцев С.П., д.т.н., профессор



«29» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

Программа обсуждена на заседании кафедры технического сервиса машин и оборудования. Протокол № 1 от 29 августа 2025 г.

Зав. кафедрой: Апатенко А.С., д.т.н., профессор



«29» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор



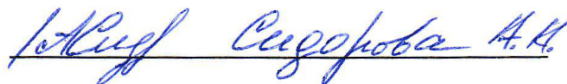
«29» августа 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
метрологии, стандартизации и управления качеством
Леонов О.А., д.т.н., профессор



«29» августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	9
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	23
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	23
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	23
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	25
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	27
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	28

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.03 «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность: «Испытания машин и оборудования»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; определять и оценивать последствия возможных решений задачи в области цифровизации, энерго- и ресурсосбережения сервисно-эксплуатационной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия» направленности «Испытания машин и оборудования».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5).

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 индивидуальных решений для автоматизации бизнес-процессов на базе платформы «1С: Предприятие».

Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка: 72 часов / 4 часа (2 зачётных единицы).

Промежуточный контроль: зачёт.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; определять и оценивать последствия возможных решений задачи в области цифровизации, энерго- и ресурсосбережения сервисно-эксплуатационной деятельности.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» (ФТД.03) включена в факультативную часть, блок ФТД, дисциплина осваивается в 3-м семестре.

Дисциплина «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность: «Испытания машин и оборудования».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» являются: Физика, Химия, Начертательная геометрия, Материаловедение (курс: 1; семестр: 1); Цифровые технологии в инженерии, Инженерная графика, Технология конструкционных материалов, Технологии производства продукции растениеводства и животноводства (курс: 1; семестр: 2).

Дисциплина «Проектирование технологического оборудования» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Организация и управление на предприятии АПК, Охрана труда, Автоматика, Теория машин и механизмов, Сопротивление материалов, Конструкция наземных транспортно-технологических средств, Конструкция автомобилей и тракторов, Разработка нормативно-технической документации (курс: 2; семестр: 4); Гидравлика, Метрология, стандартизация и управление качеством, Сопротивление материалов, Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины, Тракторы и автомобили, Сельскохозяйственные машины, Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка, Выполнение работ по должности служащего чертежник-конструктор (курс: 3; семестр: 5); Основы взаимозаменяемости и технические измерения, Эксплуатация машинно-тракторного парка, Практическая подготовка по должности служащего чертежник-конструктор, Технология сельскохозяйственного машиностроения (курс: 3; семестр: 6). Организация технического сервиса, Материально-техническое обеспечение АПК (курс: 4; семестр: 8).

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

Рабочая программа дисциплины «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» 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 «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» 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: зачёт.

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Систему сервисно-эксплуатационной деятельности: основные технологические процессы; структуру и функции инженерно-технической службы предприятия; номенклатуру и назначение основного оборудования; основы энерго- и ресурсопотребления; принципы и технологии цифровизации; принципы системного анализа; базовые методы решения проблем; принципы функционально-стоимостного анализа и оценки жизненного цикла.	Формулировать и уточнять исходную задачу; определять границы анализируемой системы; проводить функциональную декомпозицию: разбивать сложный технологический процесс на последовательные этапы; выделять подсистемы и оборудование, задействованные на каждом этапе; составлять карту потоков ресурсов и энергозатрат; уметь выявлять причинно-следственные связи: формулировать для каждого ключевого элемента измеримые показатели.	Методикой построения структурно-функциональных схем процессов сервисно-эксплуатационной деятельности; навыками работы с данными для анализа; навыком составления технического задания на цифровизацию или модернизацию; навыком презентации результатов декомпозиции – уметь наглядно представить выделенные компоненты задачи, обосновать ключевые проблемы и предложить направления их решения.
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Современные технологические решения для энерго- и ресурсосбережения; основные классы цифровых технологий и их применение, организационно-	Генерировать варианты решений на основе проведенной декомпозиции; подбирать и применять адекватные методы оценки для каждого варианта; проводить тех-	Навыком построения сравнительных таблиц (оценочных матриц) с взвешенными критериями; методом анализа иерархий для комплексного сравнения много-

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				управленческие методы; критерии для оценки решений; типичные ограничения сельхозпредприятий и потенциальные риски внедрения новых решений (технологические, финансовые, операционные).	нико-экономическое сравнение; проводить качественный анализ "За и Против" по ключевым критериям; оценивать влияние решения на смежные процессы; анализировать, как внедрение нового решения повлияет на другие этапы работы; выявлять и оценивать риски реализации каждого варианта	критериальных вариантов; навыком технико-экономического обоснования выбранного решения; навыком презентации вариантов и результатов их оценки для принятия управленческого решения, аргументированно отстаивая рекомендации.
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Принципы системного мышления; основы технологических процессов в сервисно-эксплуатационной деятельности; основы устойчивого развития и жизненного цикла техники; основы экономики сервисно-эксплуатационной деятельности предприятия	Строить карту стейкхолдеров и анализировать влияние на них; оценивать последствия по различным категориям; выявлять и оценивать риски второго порядка; количественно и качественно описывать последствия цифровизации, энерго и ресурсосбережения сервисно-эксплуатационной деятельности.	Методикой построения диаграмм причинно-следственных связей для визуализации цепочек последствий; методикой SWOT-анализа не предприятия, а конкретного решения; навыком составления реестра рисков и возможных последствий для каждого рассматриваемого варианта решения; навыком написания заключения о предполагаемых последствиях.

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётных единицы). Их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, часы всего / *
Общая трудоёмкость дисциплины (по учебному плану)	72 / 4
1. Контактная работа	36,25 / 4
Аудиторная работа	36,25 / 4
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16 / 4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	30,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9
Вид промежуточного контроля	Зачёт

* в том числе практическая подготовка

4.2. Содержание дисциплины

Дисциплина «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» 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	
Тема 1. Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	5	2			3
Тема 2. Системы планирования предприятия.	5	2			3
Тема 3. Обзор ERP-систем на российском рынке.	5	2			3
Тема 4. Корпоративные информационные системы.	5	2			3
Тема 5. Основные принципы выбора ERP-системы.	5	2			3
Тема 6. Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя.	16	2	8		6

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего/*	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
Тема 7. Бизнес-стратегия и информационные технологии.	5	2			3
Тема 8. Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.	16,75/4	2	8/4		6,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9				9
Всего	72/4	16	16/4	0,25	39,75

* 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.	Тема 1. Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	Лекция 1. Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	2
2.	Тема 2. Системы планирования предприятия.	Лекция 2. Системы планирования предприятия.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	2
3.	Тема 3. Обзор ERP-систем на российском рынке.	Лекция 3. Обзор ERP-систем на российском рынке.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	2
4.	Тема 4. Корпоративные информационные системы.	Лекция 4. Корпоративные информационные системы.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	2
5.	Тема 5. Основные принципы выбора ERP-системы.	Лекция 5. Основные принципы выбора ERP-системы.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	2
6.	Тема 6. Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя.	Лекция 6. Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Вопросы к зачёту с оценкой	2
		ПЗ-1. Расчёт календарно-плановых нормативов организации сложного (сборочного) производственного процесса	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Устный опрос	2
		ПЗ-2. Функционально-стоимостной анализ в конструкторской подготовке производства	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Устный опрос	2

№ п/п	Раздел / тема	№ и название лекций / практических занятий	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		ПЗ-3. Выбор ресурсосберегающего технологического процесса	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Устный опрос	2
		ПЗ-4. Расчёт и оптимизация параметров сетевых графиков, используемых при создании и освоении новой техники	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Устный опрос	2
7.	Тема 7. Бизнес-стратегия и информационные технологии.	Лекция 7. Бизнес-стратегия и информационные технологии.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	2
8.	Тема 8. Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.	Лекция 8. Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Вопросы к зачёту	2
		ПЗ-5. Подготовка программы «1С: Предприятие 8.3» к работе: создание баз данных, общая настройка и заполнение общесистемных справочников	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Устный опрос	2/2
		ПЗ-6. Учет операций по расчетным счетам в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Банк и касса» к работе	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Устный опрос	2/2
		ПЗ-7. Учет покупок в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Покупки» к работе.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	Устный опрос	2
		ПЗ-8. Учет выпуска готовой продукции в программе «1С: Предприятие 8.3». Настройка (подготовка) раздела «Производство» к работе.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)	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.	Тема 1. 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-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.	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. УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)
3.	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 «Галактика Business Suite». Система БОСС компании АйТи. Система «1С: Предприятие 8.3» компании 1С. УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)
4.	Тема 4. Корпоративные информационные системы.	Организация знаний в организации. Структура КИС. Эволюция КИС. Основные принципы выбора ERP-системы. Основные проблемы внедрения и использования ERP-систем УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)
5.	Тема 5. 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». УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)
6.	Тема 6. Планирование ресурсов предприятия, синхронизированное с требованиями и ожиданиями потребителя.	OLAP-технологии. CRM – забота о потребителе. Методология SCM: ключ к согласованному бизнесу. УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)
7.	Тема 7. Бизнес-стратегия и информационные технологии.	Взаимосвязи бизнес-стратегии, архитектуры ИТ и ИТ-стратегии. Портфель инвестиций в информационные системы. УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)
8.	Тема 8. Алгоритмы решения практических задач с применением ERP-платформ.	Работа в конфигураторе программы 1С: ERP. 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. УК-1 (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5)

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 рабо-

ты. 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.	Тема 1. Причины интеграции информационных технологий и бизнеса. Развитие информационных технологий и организационные изменения на предприятиях. Принципы бизнес-моделирования.	Л Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
2.	Тема 2. Системы планирования предприятия.	Л Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
3.	Тема 3. Обзор ERP-систем на российском рынке.	Л Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
4.	Тема 4. Корпоративные информационные системы.	Л Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)
5.	Тема 5. Основные принципы выбора ERP-системы.	Л Информационно-коммуникационные технологии (мультимедийная-лекция)

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

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

При изучении разделов дисциплины «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» в течение семестра используются следующие виды контроля:

- текущий;
- промежуточный.

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

Промежуточный контроль знаний: зачёт.

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

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 веерной 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
(зачёт):**

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 компании?
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 «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» 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.

Допуск к зачёту получают студенты, выполнившие практические работы.

Для подготовки к зачёту 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.

Критерии оценивания результатов обучения (зачёт) приведены в таблице 7.

Таблица 7

Критерии оценивания знаний студента на зачёте

Оценка	Критерии оценки
«зачёт»	Оценку «зачёт» заслуживает студент, освоивший в основном знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала. Студент, выполнивший и защитивший все лабораторные работы, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный и выше.

Оценка	Критерии оценки
«незачёт»	Оценку «незачёт» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа контрольных вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий. Студент, выполнивший и защитивший все лабораторные работы, однако основная литература по курсу не усвоена, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Корнеев, В.М. Технологическая подготовка предприятий технического сервиса / 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>
2. Корнеев В.М., Кравченко И.Н., Корнеева Е.Н. Логистика технического сервиса: учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 152 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/4034.pdf>

7.2. Дополнительная литература

1. Кравченко И.Н. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники: Учебное пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, Д.И. Петровский. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 184 с. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0147.pdf>
2. Карпузова Н.В., Чернышева К.В., Королькова А.П. Информационные системы в экономике сельскохозяйственных предприятий: учеб. пособ. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 96 с.
3. Копылов, А. В. ERP: управление предприятием: учебное пособие/ А. В. Копылов, В. Н. Цыганкова; ВолГТУ. – Волгоград, 2017. – 152 с.
4. Череватова Т.Ф. ИТ-инфраструктура организации: учебное пособие / Т.А. Череватова; – М.: Изд-во Росинформагротех, 2018. - 188 с.

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. № 290;

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.cnshb.ru> (открытый доступ).
3. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» 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) (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 информационных 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

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
		1С: Предприя- тие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
4	4. Корпоративные информа- ционные системы.	MS Word	Текстовый процессор	Microsoft	2019
		MS PowerPoint	Программа для создания пре- зентаций	Microsoft	2019
		MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
		1С: Предприя- тие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
5	5. Основные принципы выбора ERP-системы.	MS Excel	Табличный процессор	Microsoft	2019
		1С: Предприя- тие	Программный продукт для автоматизации деятельности предприятия	«1С»	2022
6	6. Планирование ресурсов предприятия, синхронизиро- ванное 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 применением ERP-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 аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	1. Доска меловая – 1 шт. Инв. № 210136000004288 2. Проектор NEC VT491G 800*600.2000 Lumen Инв. № 210134000001834 3. Ноутбук Asus A8Sr T5450/1024/160/SMulTi/14" Инв. № 210134000001835
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	
Общежития № 4, №5 и № 11 Комнаты для самоподготовки	

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 «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» необходима также систематическая самостоятельная работа обучающихся с учебной литературой, конспектами лекций, интернет-ресурсами, консультациями преподавателя.

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

Работа студента при подготовке к зачёту должна включать:

- изучение учебных вопросов, выносимых на зачёт;
- 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 зачёта студенты могут пользоваться учебными программами, пособиями, справочниками, таблицами, плакатами и другими материалами, перечень которых разрабатывается установленным порядком.

К зачёту 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 «Цифровизация, энерго и ресурсосбережение сервисно-эксплуатационной деятельности» 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. 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 разраба-

тываются необходимые методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателя самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям.

Программу разработал:

доцент кафедры технического
сервиса машин и оборудования,
канд. техн. наук, доцент

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Петровский', is written over a horizontal line. Below the line, the word '(подпись)' is printed in parentheses.

Д.И. Петровский