

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1163156	Цифровые технологии управления предприятием

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Цифровой системный инжиниринг	Код ОП 1. 27.04.03/33.14
Направление подготовки 1. Системный анализ и управление	Код направления и уровня подготовки 1. 27.04.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Овчинникова Валентина Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Директор	Уральская передовая инженерная школа «Цифровое производство»

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Цифровые технологии управления предприятием

1.1. Аннотация содержания модуля

В результате изучения модуля магистранты смогут анализировать и моделировать архитектуру информационных систем предприятия; выявлять объекты для внедрения технологий управления на основе данных; моделировать процессы в цифровой среде; оценивать сильные и слабые стороны цифровой трансформации; разрабатывать регламенты, настраивать элементы и отчеты информационных PLM- и ERP-систем; владеть навыками создания, обработки и анализа данных.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Цифровые технологии управления предприятием	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Управление в технических системах 2. Проектная деятельность

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Цифровые технологии управления предприятием	УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с	З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в

<p>учетом требований информационной безопасности</p>	<p>организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
<p>УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>(Автоматизация технологических процессов и электроснабжения промышленных предприятий)</p>	<p>З-1 - Объяснять порядок и принципы планирования собственной профессиональной траектории с учетом тенденций развития рынка труда и общества и цифровых технологий</p> <p>З-2 - Излагать методы самооценки личности и эффективные стратегии (техники) личностного роста, профессионального и карьерного развития</p> <p>З-3 - Демонстрировать понимание способов совершенствования собственной деятельности и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>У-1 - Оценивать личностные и профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать развитие в профессиональной деятельности,</p>

		<p>используя методы самодиагностики и цифровые средства</p> <p>У-2 - Определять приоритеты собственной деятельности и выбирать эффективные способы ее совершенствования, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>П-1 - Разрабатывать программу своего профессионального и карьерного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>П-2 - Формулировать приоритеты и эффективные способы совершенствования профессиональной деятельности на основе анализа личностных, психофизиологических и других ресурсов</p> <p>П-3 - Осуществлять самооценку, используя рефлексивные методы, формулировать цели саморазвития и составлять план действий для их достижения на основе стратегии (техники) личностного роста и профессионального развития</p> <p>Д-1 - Проявлять целеустремленность, социальную ответственность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать стремление к самосовершенствованию и личностному росту</p>
	<p>УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>(Цифровые технологии в проектировании и эксплуатации турбоустановок)</p>	<p>З-1 - Объяснять порядок и принципы планирования собственной профессиональной траектории с учетом тенденций развития рынка труда и общества и цифровых технологий</p> <p>З-2 - Излагать методы самооценки личности и эффективные стратегии (техники) личностного роста, профессионального и карьерного развития</p> <p>З-3 - Демонстрировать понимание способов совершенствования собственной деятельности и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>У-1 - Оценивать личностные и профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать</p>

		<p>развитие в профессиональной деятельности, используя методы самодиагностики и цифровые средства</p> <p>У-2 - Определять приоритеты собственной деятельности и выбирать эффективные способы ее совершенствования, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>П-1 - Разрабатывать программу своего профессионального и карьерного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>П-2 - Формулировать приоритеты и эффективные способы совершенствования профессиональной деятельности на основе анализа личностных, психофизиологических и других ресурсов</p> <p>П-3 - Осуществлять самооценку, используя рефлексивные методы, формулировать цели саморазвития и составлять план действий для их достижения на основе стратегии (техники) личностного роста и профессионального развития</p> <p>Д-1 - Проявлять целеустремленность, социальную ответственность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать стремление к самосовершенствованию и личностному росту</p>
	<p>ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p>	<p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>З-3 - Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта</p> <p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным</p>

	циклом инженерных продуктов и технических объектов Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения
ПК-2 - Способность организовать разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов	З-2 - Изложить основные нормативно-технические, регламентные требования к разработке автотранспортных средств и их компонентов. П-1 - Готовить структурированную информацию о результатах мониторинга выполнения планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на автотранспортные средства и их компоненты
ПК-5 - Способность выявлять тенденции развития автотранспортных средств и их компонентов, технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники	З-2 - Объяснить методы научно-технического прогнозирования З-3 - Перечислить методы анализа внутренней и внешней среды организации У-1 - Анализировать лучшие практики разработки автотранспортных средств и их компонентов У-2 - Проводить экспертную оценку наиболее эффективных методов проектирования автотранспортных средств и их компонентов для определения перспективных направлений развития У-3 - Оценивать и выбирать стратегические альтернативы развития автотранспортных средств и их компонентов П-1 - Формулировать предложения в рамках обсуждения стратегии организации в области проектирования автотранспортных средств и их компонентов П-2 - Разрабатывать предложения по совершенствованию и созданию новых технических регламентов, национальных стандартов и международных правил в области разработки автотранспортных средств и их компонентов
ПК-7 - Способность планировать и организовать научно-	З-1 - Изложить принципы анализа процессов управления жизненным циклом

	<p>исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>проектирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>У-1 - Формировать комплексные планы-графики для реализации этапов НИОКР</p> <p>У-2 - Составлять технико-экономическое обоснование работ, технических заданий и предложений НИОКР</p> <p>У-3 - Систематизировать справочно-информационные материалы по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм</p> <p>П-1 - Составить план мероприятий по организации и координации работы коллектива по выполнению план-графика НИОКР</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов техническому заданию на НИОКР и составить предложения по корректировке процесса исследований</p>
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Цифровые технологии управления
предприятием

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Овчинникова Валентина Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Директор	Уральская передовая инженерная школа «Цифровое производство»

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральская передовая инженерная школа «Цифровое производство»

Протокол № 1 от 01.02.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Овчинникова Валентина Андреевна, Директор, Уральская передовая инженерная школа «Цифровое производство»**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Р 1	Цифровая трансформация промышленности	Этапы развития и современное состояние информационных технологий. Промышленные революции, концепция и ключевые технологии Индустрии 4:0. Уровни цифрового развития предприятия (автоматизация, интеграция, управление на основе данных, умная аналитика, моделирование, самоадаптация). Информационное обеспечение цифровых процессов
Р 2	Современные информационные системы предприятия	Общая характеристика, классификация, состав и структура информационных систем. Принципы и методы создания ИС, основные пользователи. Архитектура ИС, процессы в информационной системе. Искусственный интеллект и экспертные системы. Жизненный цикл ИС и его процессы. Подходы к моделированию ИС, интегрированные корпоративные ИС, информационные системы управления предприятием.
Р 3	Управление данными на машиностроительном предприятии	Организация данных об изделии: нормативно-справочная информация, электронные архивы, управление изменениями, модели данных, управление конфигурацией. Система данных о производственных процессах, состоянии и движении ресурсов. Агрегирование и анализ данных, организация информационного обмена между системами. Повышение эффективности управления жизненным циклом объектов через управление данными.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые технологии управления предприятием

Электронные ресурсы (издания)

1. Гринберг, А. С.; Информационные технологии управления : учебное пособие.; Юнити-Дана, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685108> (Электронное издание)
2. , Титоренко, Г. А.; Информационные системы и технологии управления : учебник.; Юнити-Дана, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684775> (Электронное издание)
3. Ипатова, Э. Р.; Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник.; ФЛИНТА, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Никитин, А. В., Рачковская, И. А., Савченко, И. В.; Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям.; ИНФРА-М, Москва; 2007 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Поисковые системы: www.yandex.ru, google.ru, www.rambler.ru

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ.

FIRA-PRO доступ на <http://www.fira.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые технологии управления предприятием

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES