

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
1155080	Цифровые технологии управления предприятием

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Организация бизнеса (машиностроение) 2. Инновационное развитие наукоемких производств	<b>Код ОП</b> 1. 15.04.01/33.01 2. 27.04.06/33.02
<b>Направление подготовки</b> 1. Машиностроение; 2. Организация и управление наукоемкими производствами	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 15.04.01; 2. 27.04.06

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Клюев Андрей Васильевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	организации машиностроительного производства
2	Овчинникова Валентина Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии машиностроения, станки и инструменты
3	Прилуцкая Мария Андреевна	к.э.н., доцент	зав.каф.	Организации машиностроительного производства

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Цифровые технологии управления предприятием

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Цифровые технологии управления предприятием» содержит три дисциплины: «Информационные системы и управление данными», «Моделирование производственных процессов» и «PLM-и ERP-системы», отражающие тенденции цифровизации внешней и внутренней среды предприятия. В условиях цифровой трансформации экономики и производственных систем специалист магистерского уровня должен владеть инструментами и технологиями концепции Индустрии 4.0. Дисциплина «Информационные системы и управление данными» нацелена на изучение задач и элементов цифрового производства; основных положений концепции индустрии 4.0; методов получения, обработки и анализа данных; формирования систем поддержки принятия решений. Изучая курс «Моделирование производственных процессов», студенты приобретают навыки проектирования и управления эффективностью процессов в среде SIEMENS TECNOMATIX. В рамках дисциплины «PLM-и ERP-системы» рассматриваются архитектура программного обеспечения PLM и ERP классов, взаимосвязь с другими информационными системами; организация взаимодействия продуктово- и функционально-ориентированного управления предприятием, структура исходных данных. Студенты знакомятся с информационными системами SIEMENS TEAMCENTER, SAP 4 HANA, 1C: ERP. В результате изучения дисциплин модуля магистранты должны уметь 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	Информационные системы и управление данными	3
2	Моделирование производственных процессов	3
3	PLM- и ERP-системы в управлении предприятием	3
ИТОГО по модулю:		9

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

**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
PLM- и ERP-системы в управлении предприятием	ПК-1 - Способен проводить мониторинг элементов внутренней и внешней среды предприятия, в том числе с использованием интернет-технологий	<p>З-3 - Принципы описания процессов предприятия в ERP-системах; архитектура программного обеспечения ERP и его взаимосвязь с другими информационными системами; состав и источники исходных данных, порядок документооборота</p> <p>З-4 - Структуру жизненного цикла изделия; задачи и элементы системы управления жизненным циклом; архитектура программного обеспечения PLM и его взаимосвязь с другими информационными системами; состав и источники исходных данных</p> <p>У-3 - Моделировать процессы, настраивать элементы и отчеты, разрабатывать регламенты ERP-систем; анализировать показатели и выявлять резервы повышения эффективности деятельности предприятия с применением ERP-систем</p> <p>У-4 - Проектировать жизненный цикл изделия в соответствии с техническими и потребительскими параметрами; настраивать элементы и отчеты информационных PLM-систем; разрабатывать регламенты PLM-систем</p> <p>П-3 - Навыки создания, обработки и анализа данных в ERP-системах</p> <p>П-4 - Навыки создания, обработки и анализа данных в PLM-системах</p>
	ПК-6 - Способен осуществлять комплекс организационных мероприятий по сбору и обобщению фактических данных о результатах производственно-	З-1 - Принципы описания процессов предприятия в ERP-системах; архитектура программного обеспечения ERP и его взаимосвязь с другими информационными системами; состав и источники исходных данных, порядок документооборота

	<p>экономической деятельности машиностроительной организации (подразделений)</p>	<p>З-2 - Структуру жизненного цикла изделия; задачи и элементы системы управления жизненным циклом; архитектура программного обеспечения PLM и его взаимосвязь с другими информационными системами; состав и источники исходных данных</p> <p>У-1 - Моделировать процессы, настраивать элементы и отчеты, разрабатывать регламенты ERP-систем; анализировать показатели и выявлять резервы повышения эффективности деятельности предприятия с применением ERP-систем</p> <p>У-2 - Проектировать жизненный цикл изделия в соответствии с техническими и потребительскими параметрами; настраивать элементы и отчеты информационных PLM-систем; разрабатывать регламенты PLM-систем</p> <p>П-1 - Навыки создания, обработки и анализа данных в ERP-системах</p> <p>П-2 - Навыки создания, обработки и анализа данных в PLM-системах</p>
<p>Информационные системы и управление данными</p>	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в 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,</p>

		<p>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>ПК-1 - Способен проводить мониторинг элементов внутренней и внешней среды предприятия, в том числе с использованием интернет-технологий</p>	<p>З-5 - Задачи и элементы концепции цифрового производства; этапы и условия цифровой трансформации производства; основные положения концепции индустрии 4.0; инструменты и технологии управления производством на основе данных</p> <p>У-5 - Оценивать уровень цифровой трансформации производства; анализировать и моделировать архитектуру информационных систем предприятия; выявлять объекты для внедрения технологий управления на основе данных</p> <p>П-5 - Навыки реинжиниринга процессов с использованием цифровых инструментов и технологий</p>
	<p>ПК-6 - Способен осуществлять комплекс организационных мероприятий по сбору и обобщению фактических данных о результатах производственно-экономической деятельности машиностроительной организации (подразделений)</p>	<p>З-3 - Задачи и элементы концепции цифрового производства; этапы и условия цифровой трансформации производства; основные положения концепции индустрии 4.0; инструменты и технологии управления производством на основе данных</p> <p>У-3 - Оценивать уровень цифровой трансформации производства; анализировать и моделировать архитектуру информационных систем предприятия; выявлять объекты для внедрения технологий управления на основе данных</p> <p>П-3 - Навыки реинжиниринга процессов с использованием цифровых инструментов и технологий</p>
<p>Моделирование производственных процессов</p>	<p>ПК-1 - Способен проводить мониторинг элементов внутренней и внешней среды</p>	<p>З-8 - Основы организации производственных процессов (цикл, звено, пропускная способность, цепь). Основы</p>

	<p>предприятия, в том числе с использованием интернет-технологий</p>	<p>моделирования производственных систем (объекты, свойства, связи, показатели)</p> <p>У-8 - Описывать имеющиеся и новые производственные процессы, создавать детальные модели производственных процессов</p> <p>П-8 - Навыки моделирования производственных процессов в специализированной программной среде</p>
	<p>ПК-6 - Способен осуществлять комплекс организационных мероприятий по сбору и обобщению фактических данных о результатах производственно-экономической деятельности машиностроительной организации (подразделений)</p>	<p>З-7 - Основы организации производственных процессов (цикл, звено, пропускная способность, цепь). Основы моделирования производственных систем (объекты, свойства, связи, показатели)</p> <p>У-7 - Описывать имеющиеся и новые производственные процессы, создавать детальные модели производственных процессов.</p> <p>П-7 - Навыки моделирования производственных процессов в специализированной программной среде.</p>

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Информационные системы и управление**  
**данными**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Овчинникова Валентина Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавате ль	технологии машиностроения, станки и инструменты
2	Прилуцкая Мария Андреевна	к.э.н., доцент	зав.каф.	Организации машиностроитель ного производства

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.



# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Овчинникова Валентина Андреевна, Старший преподаватель, технологии машиностроения, станки и инструменты
- Прилуцкая Мария Андреевна, зав.каф., Организации машиностроительного производства

## 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
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
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.
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

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ПК-6 - Способен осуществлять комплекс организационных мероприятий по сбору и обобщению фактических данных о результатах производственно-экономической деятельности машиностроительной организации (подразделений)	У-3 - Оценивать уровень цифровой трансформации производства; анализировать и моделировать архитектуру информационных систем предприятия; выявлять объекты для внедрения технологий управления на основе данных
			ПК-1 - Способен проводить мониторинг элементов внутренней и внешней среды предприятия, в том числе с использованием интернет-технологий	У-5 - Оценивать уровень цифровой трансформации производства; анализировать и моделировать архитектуру информационных систем предприятия; выявлять объекты для внедрения технологий управления на основе данных

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Информационные системы и управление данными

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Гринберг, А. С.; Информационные технологии управления : учебное пособие.; Юнити, Москва; 2015;

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135> (0 экз.)

2. , Титоренко, Г. А.; Информационные системы и технологии управления : учебник.; Юнити, Москва; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159> (0 экз.)

3. Ипатова, Э. Р.; Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник.; Флинта, Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> (0 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

#### **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**

#### **Информационные системы и управление данными**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Персональные компьютеры по количеству обучающихся	
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Моделирование производственных**  
**процессов**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Клюев Андрей Васильевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	организации машиностроитель ного производства

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий**

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Ключев Андрей Васильевич, Старший преподаватель, организации машиностроительного производства

## 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
1.	Организация производственных процессов	Производственный цикл. Рабочее место. Производственная цепь. Производственная мощность. Виды движения предметов труда. Цикловой график. Поточное производство.
2.	Основы моделирования	Сущность и назначение моделирования. Типы моделей и сферы их использования. Особенности динамических систем. Имитационное моделирование динамических систем. Уровни абстракции. Методы имитационного моделирования.
3.	Моделирование производственного процесса	Постановка задачи моделирования. Сбор данных о моделируемом процессе. Построение абстракции изучаемого процесса. Настройка правил поведения элементов абстракции процесса.

		Проверка работоспособности имитационной модели. Решение исходной задачи моделирования.
--	--	---

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология дебатов, дискуссий	ПК-6 - Способен осуществлять комплекс организационных мероприятий по сбору и обобщению фактических данных о результатах производственно-экономической деятельности машиностроительной организации (подразделений)	У-7 - Описывать имеющиеся и новые производственные процессы, создавать детальные модели производственных процессов.
		Технология повышения коммуникативной компетентности		П-7 - Навыки моделирования производственных процессов в специализированной программной среде.
		Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1 - Способен проводить мониторинг элементов внутренней и внешней среды предприятия, в том числе с использованием интернет-технологий	У-8 - Описывать имеющиеся и новые производственные процессы, создавать детальные модели производственных процессов П-8 - Навыки моделирования производственных процессов в специализированной программной среде

### 1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Моделирование производственных процессов**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Аверченков, В. И.; Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие.; Флинта, Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344> (0 экз.)
2. Аксенова, С., С.; Информационные технологии моделирования бизнес-процессов; Лаборатория книги, Москва; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97080> (0 экз.)
3. Бусленко, Н. П.; Математическое моделирование производственных процессов на цифровых вычислительных машинах : монография.; Наука, Москва; 1964; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116172> (0 экз.)
4. Гусева, Е. Н.; Экономико-математическое моделирование : учебное пособие.; Флинта, Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83540> (0 экз.)
5. Гусева, Е. Н.; Имитационное моделирование экономических процессов в среде Arena : учебно-методическое пособие.; Флинта, Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83541> (0 экз.)
6. Демченко, М. С.; Основы технологии имитационного моделирования : практическое пособие.; Лаборатория книги, Москва; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140062> (0 экз.)
7. Диков, А. В., Сугробов, Г. В.; Математическое моделирование и численные методы : учебное пособие.; ПГПУ, Пенза; 2000; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96973> (0 экз.)
8. Кугаенко, А. А., Кондрашов, П. Е.; Методы динамического моделирования в управлении экономикой : учебное пособие.; Университетская книга, Москва; 2005; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=133519> (0 экз.)
9. Кудряшов, В. С.; Моделирование систем : учебное пособие.; Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141980> (0 экз.)
10. Подколзин, А. С.; Компьютерное моделирование логических процессов. Архитектура и языки решателя задач; Физматлит, Москва; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68419> (0 экз.)
11. Федосеев, В. В.; Математическое моделирование в экономике и социологии труда: методы, модели, задачи : учебное пособие.; Юнити, Москва; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114723> (0 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

#### **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

#### Моделирование производственных процессов

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. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES AnyLogic Personal Learning Edition
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**PLM- и ERP-системы в управлении**  
**предприятием**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Прилуцкая Мария Андреевна	к.э.н., доцент	зав.каф.	Организации машиностроитель ного производства

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий**

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Прилуцкая Мария Андреевна, зав.каф., Организации машиностроительного производства

## 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
1.	Эволюция информационных систем управления предприятием	Локальные и корпоративные системы управления; системы оперативного, тактического и стратегического уровней управления. Эволюция систем: MRP – MRP II – ERP. MES, ERP, PLM контуры как элементы интегрированной системы управления предприятием. Информационное обеспечение и принципы интеграции систем управления.
2.	Структура и принципы функционирования ERP-систем	Функционал ERP-систем: объемно-календарное планирование и бюджетирование; производственная логистика и материально-техническое снабжение; управление персоналом и оплатой труда; управление сбытом и договорной деятельностью; казначейское управление; бухгалтерский и налоговый учет; контроллинг и пр. Практическое освоение инструментария ERP-систем «SAP 4 HANA» и «1C: ERP».
3.	Структура и принципы функционирования PLM-систем	Функционал PLM-систем: проектирование изделия (электронные модели, нисходящее проектирование, инженерные расчеты); испытания (имитационное моделирование); технологическая подготовка производства (разработка технологических процессов, управление заказами и расцеховочные маршруты, симуляция); управление данными об изделии. Практическое освоение инструментария PLM-системы «Team center».

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
<p>Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей</p>	<p>целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях</p>	<p>Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-6 - Способен осуществлять комплекс организационных мероприятий по сбору и обобщению фактических данных о результатах производственно-экономической деятельности машиностроительной организации (подразделений)</p>	<p>У-1 - Моделировать процессы, настраивать элементы и отчеты, разрабатывать регламенты ERP-систем; анализировать показатели и выявлять резервы повышения эффективности деятельности предприятия с применением ERP-систем</p> <p>У-2 - Проектировать жизненный цикл изделия в соответствии с техническими и потребительскими параметрами; настраивать элементы и отчеты информационных PLM-систем; разрабатывать регламенты PLM-систем</p> <p>П-1 - Навыки создания, обработки и анализа данных в ERP-системах</p> <p>П-2 - Навыки создания, обработки и</p>

				анализа данных в PLM-системах
			ПК-1 - Способен проводить мониторинг элементов внутренней и внешней среды предприятия, в том числе с использованием интернет-технологий	<p>У-3 - Моделировать процессы, настраивать элементы и отчеты, разрабатывать регламенты ERP-систем; анализировать показатели и выявлять резервы повышения эффективности деятельности предприятия с применением ERP-систем</p> <p>У-4 - Проектировать жизненный цикл изделия в соответствии с техническими и потребительскими параметрами; настраивать элементы и отчеты информационных PLM-систем; разрабатывать регламенты PLM-систем</p> <p>П-3 - Навыки создания, обработки и анализа данных в ERP-системах</p> <p>П-4 - Навыки создания, обработки и анализа данных в PLM-системах</p>

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### PLM- и ERP-системы в управлении предприятием

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Гринберг, А. С.; Информационный менеджмент : учебное пособие.; Юнити, Москва; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114421> (0 экз.)
2. Курбесов, А. В.; Корпоративные информационные системы : учебное пособие.; Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), Ростов-на-Дону; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567042> (0 экз.)
3. Мешкова, С. С.; Разработка модели управленческого учета в ERP системе «1С: Управление предприятием» : выпускная квалификационная работа бакалавра.; , Ростов-на-Дону; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462863> (0 экз.)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

#### 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

### PLM- и ERP-системы в управлении предприятием

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>