

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
1147347	Принципы построения и реализация современных информационных систем на металлургическом предприятии

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информационные системы и технологии в металлургии	Код ОП 1. 09.04.02/33.15
Направление подготовки 1. Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки 1. 09.04.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Куделин Сергей Петрович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии
2	Лавров Владислав Васильевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	теплофизики и информатики в металлургии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Принципы построения и реализация современных информационных систем на металлургическом предприятии

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль состоит из двух дисциплин – «Информационные системы и технологии управления ресурсами металлургического предприятия» и «Разработка программного обеспечения информационных систем сложных объектов в металлургии». Цель обучения – изучить теоретические и логические основы современной технологии разработки программного обеспечения информационных систем; изучить и освоить современные гибкие методологии и технологии проектирования, разработки, реализации, сопровождения и модернизации прикладного программного обеспечения информационных систем с учетом информационных потребностей металлургической отрасли; освоить современные инструментальные компьютерные средства проектирования, реализации и сопровождения программного обеспечения информационных систем; в частности, приобрести навыки самостоятельной и коллективной проектной работы с современными средами программирования и познакомиться с их возможностями. В ходе их выполнения магистранты овладеют навыками самостоятельной практической работы в среде разработки программных систем и научатся: разрабатывать ясные и понятные формальные требования для проектирования новых и расширения возможностей существующих программных систем с использованием принципов системного анализа и современных инструментальных средств; проектировать и создавать дружелюбный пользовательский интерфейс программного обеспечения; разрабатывать программные продукты, удовлетворяющих современным требованиям программной индустрии: функциональность, надежность, легкость установки (инсталляции) и применения (наличие справочной помощи), эффективность, сопровождаемость, модифицируемость.

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	Разработка программного обеспечения информационных систем сложных объектов в металлургии	4
2	Информационные системы и технологии управления ресурсами металлургического предприятия	4
ИТОГО по модулю:		8

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
Информационные системы и технологии управления ресурсами металлургического предприятия	ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	<p>З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов</p> <p>З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений</p> <p>З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами</p> <p>З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом</p>

		экономических, экологических, социальных ограничений Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности
	ПК-9 - Способность планировать перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта, осуществлять сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения.	З-5 - Перечислить основные виды информационных систем и технологий, применяемых для управления ресурсами металлургического предприятия. З-6 - Описать особенности построения технологических и информационных моделей основных структурных подразделений и производств металлургического предприятия. У-5 - Определять и обоснованно выбирать инструменты, необходимые для обследования участка цеха металлургического предприятия, визуализации информационных потоков протекания технологических процессов при формировании изделия. У-6 - Выбрать способы и средства реализации технологических и информационных моделей основных структурных подразделений и производств металлургического предприятия. П-4 - В соответствии с заданием провести информационное обследование участка цеха металлургического предприятия, выделить информационные потоки протекания технологических процессов при формировании изделия. П-5 - В соответствии с заданием разработать технологическую и информационную модели основных структурных подразделений и производств металлургического предприятия.
Разработка программного обеспечения информационных систем сложных	ПК-2 - Способность разрабатывать, вводить в эксплуатацию, обслуживать, модифицировать базы данных и другие хранилища информации.	З-5 - Сформулировать основные требования к проектированию базы данных. З-6 - Перечислить основные этапы и результаты, полученные в ходе проектирования базы данных. У-5 - Определять последовательность разработки схемы базы данных в

объектов в металлургии		<p>соответствии с установленными требованиями предметной области.</p> <p>У-6 - Выбирать средства проектирования и реализации базы данных на всех этапах ее создания.</p> <p>П-3 - Выполнять проектирование и реализацию базы данных в соответствии с требованиями.</p>
	<p>ПК-3 - Способность осуществлять планирование и управление ИТ-персоналом: распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий.</p>	<p>З-2 - Сформулировать основные принципы организации и управления ИТ-персоналом.</p> <p>З-3 - Сделать обзор основных методик планирования разработки программного обеспечения и требований к оформлению планов.</p> <p>У-2 - Анализировать задания по разработке программного обеспечения, распределять и объяснять порядок их выполнения работникам коллектива.</p> <p>У-3 - Определять мероприятия для составления календарного плана разработки программного обеспечения.</p> <p>П-2 - Оформить, используя методики планирования, календарный план работ по созданию программного обеспечения автоматизированной информационной системы, и обосновать распределение заданий исполнителям.</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной форме.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка программного обеспечения
информационных систем сложных объектов
в металлургии

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лавров Владислав Васильевич	доктор технических наук, доцент	Профессор	теплофизики и информатики в металлургии

Рекомендовано учебно-методическим советом института Инженерная школа новой индустрии

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- 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
P1	Основные понятия технологии проектирования автоматизированных информационных систем	Основные понятия и определения. Исторические аспекты развития технологий проектирования информационных систем. Процессы и модели жизненного цикла информационных систем. Основные методологии проектирования информационных систем.
P2	Организация проектирования автоматизированных информационных систем	Технико-экономическое обоснование создания АИС. Техническое задание на разработку АИС. Стадии создания АИС. Виды испытаний автоматизированных систем. Оценка программной продукции. Требования и показатели качества функционирования информационных систем Характеристики качества АИС и руководства по их применению.
P3	Архитектура информационных систем	Понятие архитектуры информационных систем. Типы архитектур. Микроархитектуры и макроархитектуры. Архитектурный подход к проектированию информационных систем. Значение программного обеспечения в информационных системах. Характеристики качества программного обеспечения. Функциональные компоненты информационных систем. Платформенная архитектура информационных систем. Понятие и классификация архитектурных стилей. Фреймворки (каркасы).

		Интеграция информационных систем. Сервисно-ориентированная архитектура.
P4	Анализ и моделирование бизнес-процессов при проектировании информационных систем	Технология описания бизнес-процессов при проектировании информационных систем. Методы анализа и оптимизации бизнес-процессов. Моделирование бизнес-процессов (Business Process Modeling) при проектировании информационных систем.
P5	Автоматизированное проектирование информационных систем на основе CASE-технологии	Назначение CASE-средств. Состав и классификация CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Примеры существующих CASE-средств.
P6	Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML	Основы унифицированного языка моделирования UML. Проектирование логической модели ИС и модели баз данных. Проектирование физической модели информационной системы.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
			-	-

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка программного обеспечения информационных систем сложных объектов в металлургии

Электронные ресурсы (издания)

1. Бова, В. В.; Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону|Таганрог; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515> (Электронное издание)
2. Цветков, А. А.; Теория и практика бизнес-анализа в ИТ : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва|Берлин; 2019; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500835> (Электронное издание)
3. Рябов, И. В.; Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие.; ПГТУ, Йошкар-Ола; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439330> (Электронное издание)
4. Маглинец, Ю. А.; Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233195> (Электронное издание)
5. Малышева, Е. Н.; Проектирование информационных систем (Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем) : учебное пособие.; Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), Кемерово; 2009;

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227740> (Электронное издание)

6. Стасышин, В. М.; Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774> (Электронное издание)

7. Петренко, В. И.; Защита персональных данных в информационных системах : учебное пособие.; СКФУ, Ставрополь; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459205> (Электронное издание)

8. Серегин, М. Ю.; Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие.; Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», Тамбов; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790> (Электронное издание)

9. Гушин, А. Н.; Базы данных : учебник.; Директ-Медиа, Москва; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> (Электронное издание)

10. Щелоков, С. А.; Базы данных : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, Оренбург; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752> (Электронное издание)

11. Баженова, И. Ю.; Основы проектирования приложений баз данных; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933> (Электронное издание)

12. ; Базы данных в высокопроизводительных информационных системах : учебное пособие.; СКФУ, Ставрополь; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466799> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Спирин, Н. А.; Модельные системы поддержки принятия решений в АСУ ТП доменной плавки : [монография].; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (2 экз.)

2. Спирин, Н. А., Лавров, В. В., Шаврин, В. С.; Оптимизация, идентификация и оценивание теплотехнических процессов в металлургии : Учеб. пособие.; УГТУ, Екатеринбург; 1996 (5 экз.)

3. ; Введение в системный анализ теплофизических процессов металлургии : Учеб. пособие для вузов.; Изд-во УГТУ, Екатеринбург; 1999 (3 экз.)

4. , Спирин, Н. А.; Информационные системы в металлургии : Учебник для студентов вузов.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2001 (20 экз.)

5. , Онорин, О. П., Спирин, Н. А., Терентьев, В. Л., Гилева, Л. Ю., Рыболовлев, В. Ю., Косаченко, И. Е., Лавров, В. В., Терентьев, А. В.; Компьютерные методы моделирования доменного процесса; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005 (6 экз.)

6. , Спирин, Н. А., Лавров, В. В., Паршаков, С. И., Денисенко, С. Г.; Оптимизация и идентификация технологических процессов в металлургии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2006 (2 экз.)

7. , Спирин, Н. А.; Модельные системы поддержки принятия решений в АСУ ТП доменной плавки : [монография].; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (2 экз.)

8. , Ярошенко, Ю. Г.; Теплофизические основы тепловой работы металлургических слоевых печей и агрегатов : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 22.03.02, 22.04.02 - Металлургия и 09.03.02, 09.04.02 - Информационные системы и технологии.; Агентство Маркетинговых Коммуникаций "День РА", Екатеринбург; 2019 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<https://e.lanbook.com>

<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

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

- Разработка программного обеспечения информационных систем сложных объектов в металлургии: электронный учебный курс / Гурин И.А., Куделин С.П., Лавров В.В., Спирин Н.А. // Система электронного обучения на платформе Moodle. URL: <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=656> (УМС УрФУ присвоен статус «Реализуется с применением ЭО»);
- проект в сфере массового онлайн-образования Coursera [сайт]. URL: www.coursera.org;
- зональная научная библиотека УрФУ [сайт]. URL: <http://lib.urfu.ru>
- web-портал компании Microsoft [сайт]. URL www.microsoft.com/ru-ru;
- web-портал по информационным технологиям CIT Forum [сайт]. URL: citforum.ru;
- web-ресурс по информационным технологиям Interface.ru [сайт]. URL: www.interface.ru;
- Российский портал открытого образования [сайт]. URL: openedu.ru;
- web-ресурс разработчиков информационных систем [сайт]. URL: rsdn.org;
- информационно-поисковая система Google [сайт]. URL: www.google.ru;
- всемирная свободная Интернет-энциклопедия Wikipedia [сайт]. URL: ru.wikipedia.org
- электронная библиотека стандартов IT-GOST.RU [сайт]. URL: it-gost.ru

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка программного обеспечения информационных систем сложных объектов в металлургии

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 Периферийное устройство	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES</p> <p>Microsoft SQL Server (УрФУ)</p> <p>Microsoft Visual Studio (УрФУ)</p> <p>Microsoft Office 365 (УрФУ)</p> <p>Ramus Educational (не требуется)</p> <p>Atlassian Jira (персональная)</p> <p>Atlassian Bitbucket (персональная)</p> <p>GitHub (не требуется)</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>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES</p> <p>Office Professional 2003 Win32</p> <p>Russian CD-ROM</p>

4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
---	----------------------------------	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные системы и технологии
управления ресурсами металлургического
предприятия

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Куделин Сергей Петрович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплофизики и информатики в металлургии

Рекомендовано учебно-методическим советом института Инженерная школа новой индустрии

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- 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
P1	Автоматизация как объект исследования	Основные понятия и определения. История развития языков программирования. Программы для автоматизации управленческого учета. План автоматизации управленческого учета на основе BI системы. ERP-приложения.
P2	Информационные системы и технологии – эффективный метод автоматизации	Понятие информационных систем. Способы взаимодействия с конечными пользователями. Понятие экспертной системы. Основные преимущества и недостатки. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Автоматизация на производстве. Системы автоматизации проектирования (САПР). Автоматизированная система управления производством (АСУП).
P3	Моделирование объектов автоматизации	Моделирование как метод экспериментально-теоретического исследования сложных систем. Модели комплексного описания объекта автоматизации.
P4	Технологические модели производств	Типы производственных процессов. Структура металлургического производства. Организация управления металлургическим предприятием (на примере доменного, сталелитейного, сталеплавильного и прокатного производства). Иерархическая структура производственного процесса.
P5	Информационные модели цехов	Структура металлургического производства. Деятельность структурных подразделений предприятия. Организационная структура управления.

Р6	Информационные модели предприятия	Структура управления металлургическим заводом. Основные характеристики организационной структуры предприятием. Адаптивные структуры управления. Управляющая система. Формирование отчетов. Текущее технико-экономическое планирование. Оперативное планирование производства. Управление сбытом продукции.
Р7	Виды учета на предприятии	Классификация по видам учета. Цели и задачи управленческого учета. Основы управленческой отчетности. Классификация затрат и модели их поведения.
Р8	Планирование и диспетчеризация	Планирование и оптимизация производства. Использование функций и принципов планирования. Планирование как функция управления на металлургическом предприятии. Система планирования на предприятии. Система плановых показателей предприятия. Планирование производственной мощности.
Р9	Уровни ИС на предприятии	Классификация информационной системы в зависимости от уровня управления. Информационно-управляющая структура металлургического предприятия. Выбор средств разработки информационной системы в зависимости от уровня управления. Многомерный анализ данных.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
			-	-

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные системы и технологии управления ресурсами металлургического предприятия

Электронные ресурсы (издания)

1. Лихачева, Г. Н.; Информационные системы и технологии : учебно-методический комплекс.; Евразийский открытый институт, Москва; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90543> (Электронное издание)
2. ; Информационные системы и технологии : монография. I. ; Перо, Москва; 2011; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232096> (Электронное издание)
3. Бова, В. В.; Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Ростов-на-Дону|Таганрог; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515> (Электронное издание)
4. ; Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие.; СКФУ, Ставрополь; 2015; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458082> (Электронное издание)

5. Меняев, М. Ф.; Информационные системы и технологии управления организацией : учебное пособие.; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257321> (Электронное издание)
6. Азарская, М. А.; Процессный подход к формированию учета : конспект лекций.; ПГТУ, Йошкар-Ола; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486990> (Электронное издание)
7. Бычков, М. И.; Основы программирования на VBA для Microsoft Excel : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228951> (Электронное издание)
8. Вдовин, В. М.; Теория систем и системный анализ : учебник.; Дашков и К°, Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453515> (Электронное издание)
9. Лежебоков, А. А.; Программные средства и механизмы разработки информационных систем : учебное пособие.; Издательство Южного федерального университета, Таганрог; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493216> (Электронное издание)
10. Бабич, А. В.; UML. Первое знакомство: Пособие для подготовки к сдаче теста UM0-100 (OMG Certified UML Professional Fundamental) : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233305> (Электронное издание)
11. Грекул, В. И.; Проектирование информационных систем; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2005; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233071> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Спирин, Н. А.; Информационные системы в металлургии : Учебник для студентов вузов.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2001 (20 экз.)
2. , Спирин, Н. А.; Модельные системы поддержки принятия решений в АСУ ТП доменной плавки : [монография].; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (2 экз.)
3. , Спирин, Н. А.; Информационные системы в металлургии : Учебник для студентов вузов.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2001 (20 экз.)
4. , Спирин, Н. А.; Модельные системы поддержки принятия решений в АСУ ТП доменной плавки : [монография].; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (2 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

- Информационные системы и технологии управления ресурсами металлургического предприятия: электронный учебный курс / Куделин С.П. // Система электронного обучения на платформе Moodle. URL: <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=636>;
- проект в сфере массового онлайн-образования Coursera [сайт]. URL: www.coursera.org;
- зональная научная библиотека УрФУ [сайт]. URL: <http://lib.urfu.ru>

- web-портал компании Microsoft [сайт]. URL www.microsoft.com/ru-ru;
- web-портал по информационным технологиям CIT Forum [сайт]. URL: citforum.ru;
- web-ресурс по информационным технологиям Interface.ru [сайт]. URL: www.interface.ru;
- Российский портал открытого образования [сайт]. URL: openedu.ru;
- web-ресурс разработчиков информационных систем [сайт]. URL: rsdn.org;
- информационно-поисковая система Google [сайт]. URL: www.google.ru;
- всемирная свободная Интернет-энциклопедия Wikipedia [сайт]. URL: ru.wikipedia.org
- электронная библиотека стандартов IT-GOST.RU [сайт]. URL: it-gost.ru

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные системы и технологии управления ресурсами металлургического предприятия

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	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</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>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

		Подключение к сети Интернет	
--	--	-----------------------------	--