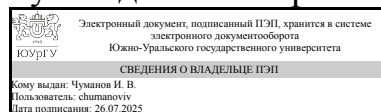


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



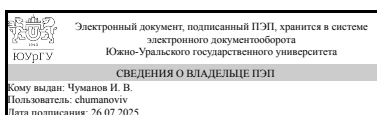
И. В. Чуманов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01.02 Metallurgy цветных металлов
для направления 22.03.02 Metallurgy
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов

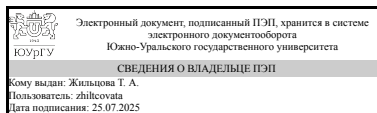
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



И. В. Чуманов

Разработчик программы,
старший преподаватель



Т. А. Жильцова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Ознакомление студентов с разнообразием способов получения цветных металлов, с перспективными направлениями развития цветной металлургии. Задачи: 1) рассмотрение основных способов переработки сульфидного сырья. 2) знакомство с гидрометаллургическими технологиями извлечения металлов из концентратов и электролизом на примерах получения цинка и алюминия. 3) рассмотрение процессов хлорирования на примере получения титана. 4) рассмотрение способов восстановления металлов из соединений газообразными восстановителями. 5) знакомство с металлокерамическим методом получения компактного металла, а также с промышленным использованием электронно-лучевого переплава, зонной и плазменной плавки.

Краткое содержание дисциплины

В рамках курса рассматриваются общие вопросы производства цветных металлов и их сплавов. На примере ряда тяжёлых, лёгких, редких и благородных металлов демонстрируются основные технологические схемы, используемые в цветной металлургии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

1.Ф.13.М4.01 Цифровое моделирование механизмов, 1.О.07 Физика, 1.Ф.01.04 Технологии обработки металлов давлением, 1.О.01 История России, 1.Ф.11 Основы плавления и затвердевания металлов, 1.Ф.01.01 Metallургия черных металлов, 1.Ф.13.М5.03 Экспертные исследования документов, 1.О.03 Философия	1.Ф.05 Производство отливок из сплавов цветных металлов, 1.Ф.07 Тепломассообмен в материалах и процессах, 1.Ф.08 Методы анализа и обработки экспериментальных данных, 1.Ф.02 Metallургия и электрометallургия стали, 1.Ф.01.05 Основы термической обработки металлов
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.01.01 Metallургия черных металлов	Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.
1.Ф.11 Основы плавления и затвердевания металлов	Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет

	практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.
1.Ф.01.04 Технологии обработки металлов давлением	Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.
1.О.03 Философия	Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин., Знание политических процессов, особенностей российского государства и роли страны на мировой арене. Понимание целостности исторического процесса, социальных изменений разных культур России, места страны в современном мире. Освоение категорий, направлений и методов философии, законов диалектики, этико-философского анализа культуры и общества, проблем взаимоотношений духа и тела, биологического и социального аспектов личности. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций., Применять аналитические подходы для понимания политики

	и исторических процессов в России, различать формы политического устройства мира, избегать предрассудков относительно российской истории и культуры. Использовать адекватные методы восприятия культурных различий в социальном, этическом и философском аспектах, уважительно взаимодействовать с людьми разных национальностей и мировоззрений, соблюдая этику и международные нормы. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных., Владеть навыками систематизации политической специфики развития России, умения чётко выражать свою позицию и взгляды, осознавать принадлежность к российскому обществу, культуре и вероисповеданию. Уметь эффективно общаться в условиях культурного многообразия, соблюдать этические нормы, анализировать философские тексты, участвовать в дискуссиях и защищать собственные убеждения.
1.О.07 Физика	Знает: методы решения задач математики и геометрии, свойства веществ и материалов, правила черчения и конструкторскими стандартами. Разбирается в законах физики и механики, методах расчета движений и нагрузок, принципах гидравлики и теплообмена. Знает технологию производства и обработки металлов, основы коррозии и способы защиты материалов, умеет оценивать качество изделий и проводить необходимую термообработку., Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Решать задачи по математике и геометрии. Работать с чертежами и моделями. Анализировать данные и находить нужные сведения. Применять математику и физику в практике. Проводить эксперименты и рассчитывать физические величины. Моделировать механические процессы. Объяснять металлургические процессы. Определять потери и нагрузки в системах. Оценивать качество материалов и готовой продукции. Выбирать режимы обработки металлов и предотвращать дефекты., Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать

	электрооборудование и приборы.Анализировать исторические события и выражать свою позицию.Объяснять природную основу явлений и производств.Формулировать философские позиции и аргументы.Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: решения математических и инженерных задач, проведения экспериментов, обработки научной информации, работы с чертежами, проектирования, расчета конструкций, металлургического производства, контроля качества и термической обработки материалов.я, Методы исследований в электротехнике.Работа с историческими источниками и создание научных текстов.Использование физической терминологии.Поиск научной информации и решение задач системно.Обработка экспериментальных данных.
1.Ф.13.М5.03 Экспертные исследования документов	Знает: Нормы произношения, словоупотребления, грамматики и построения предложений русской речи. Лексика и грамматика, необходимые для общения, перевода иностранных текстов и ведения деловой переписки., Законы электротехники и электрические цепи.Электрооборудование и приборы, их применение.Анализ и обобщение исторических сведений.Физическая трактовка природных и промышленных процессов.Основные представления о мире и роли человека.Классификация распределений случайных величин. Умеет: Вести грамотное общение на русском и иностранном языках, свободно выражать мысли и мнение, читать и переводить профессиональные тексты, использовать иностранный язык в деловой среде, составлять деловые письма и документы., Применять знания электрических цепей и оборудования.Правильно подбирать электрооборудование и приборы.Анализировать исторические события и выражать свою позицию.Объяснять природную основу явлений и производств.Формулировать философские позиции и аргументы.Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Способность выступать публично с аргументированной речью; владение всеми видами речевой деятельности на иностранном языке в быту и профессиональной сфере; умение выражать мысли и вести переговоры на иностранном языке, работать с иностранной литературой по вопросам бизнеса., Методы исследований в электротехнике.Работа с историческими источниками и создание научных текстов.Использование физической терминологии.Поиск научной информации и решение задач системно.Обработка

	экспериментальных данных.
1.О.01 История России	Знает: Знание политических процессов, особенностей российского госустройства и роли страны на мировой арене. Понимание целостности исторического процесса, социальных изменений разных культур России, места страны в современном мире. Освоение категорий, направлений и методов философии, законов диалектики, этико-философского анализа культуры и общества, проблем взаимоотношений духа и тела, биологического и социального аспектов личности., Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять аналитические подходы для понимания политики и исторических процессов в России, различать формы политического устройства мира, избегать предрассудков относительно российской истории и культуры. Использовать адекватные методы восприятия культурных различий в социальном, этическом и философском аспектах, уважительно взаимодействовать с людьми разных национальностей и мировоззрений, соблюдая этику и международные нормы., Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Владеть навыками систематизации политической специфики развития России, умения чётко выражать свою позицию и взгляды, осознавать принадлежность к российскому обществу, культуре и вероисповеданию. Уметь эффективно общаться в условиях культурного многообразия, соблюдать этические нормы, анализировать философские тексты, участвовать в дискуссиях и защищать собственные убеждения., Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.
1.Ф.13.М4.01 Цифровое моделирование механизмов	Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их

	применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5
Подготовка к лекционным занятиям и экзамену	26,5	26,5
Подготовка к практическим занятиям	25	25
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Задачи и структура курса	4	4	0	0
2	Металлургия меди	8	5	3	0
3	Металлургия алюминия	8	5	3	0
4	Металлургия цинка	8	5	3	0
5	Металлургия титана	8	5	3	0

6	Металлургия вольфрама	6	4	2	0
7	Металлургия молибдена	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация цветных металлов, их применение в народном хозяйстве. История развития цветной металлургии, ее современное состояние и перспективы	4
2	2	Физические и химические свойства меди. Сплавы на ее основе. Области применения и перспективы. Современное состояние металлургии меди. Медные руды и способ их обогащения. Обжиг медных концентратов. Получение медных штейнов. Выплавка черновой меди из штейна. Рафинирование меди огневым и электролитическим способами. Техноэкономические показатели производства меди	5
3	3	Физические и химические свойства алюминия. Сплавы на его основе. Области применения и перспективы. Современное состояние металлургии алюминия. Сырье алюминиевой промышленности. Производство глинозема кислотным и щелочным способами. Производство криолита из плавикового шпата. Получение алюминия электролизом глинозема, растворенного в расплаве криолита. Основные технологические параметры процесса. Рафинирование электролитного алюминия. Получение алюминия особой чистоты хлорированием, вторичным электролизом, дистилляцией и т.д. Техно-экономические показатели производства алюминия.	5
4	4	Физические и химические свойства цинка. Сплавы на его основе. Области применения и перспективы. Современное состояние металлургии цинка. Цинковые руды и способы их обогащения. Обжиг цинковых концентратов. Выщелачивание огарка. Очистка цинкового раствора и его электролиз. Переплавление цинковых катодов. Техно-экономические показатели производства цинка	5
5	5	Физические и химические свойства титана. Сплавы на его основе. Области применения и перспективы. Титаносодержащие руды. Способы их обогащения. Схема переработки ильменитовых концентратов. Восстановительная плавка ильменита. Производство четыреххлористого титана. Металлотермическое восстановление титана из тетрахлорида магния и натрия. Очистка титановой губки. Вакуумный перепад титановой губки и получение слитков. Техно-экономические показатели производства титана.	5
6	6	Физические и химические свойства вольфрама. Сплавы на его основе. Области применения и перспективы. Минералы, руды, концентраты. Способы разложения вольфрамовых концентратов: спеканием с содой, содовым раствором, минеральными кислотами. Выделение вольфрама из растворов, получение его оксида (III). Восстановление вольфрама из оксида водородом и углеродом. Металлокерамический способ получения компактного вольфрама. Перспективы использования электронно-лучевой, плазменной, индукционной и дуговой плавок.	4
7	7	Физические и химические свойства молибдена. Сплавы на его основе. Области применения и перспективы. Переработка молибденовых концентратов. Окислительный обжиг молибденита. Аммиачный способ переработки огарка. Разложение концентрата азотной кислотой. Восстановление молибдена из оксида водородом и углеродом. Металлокерамический способ получения компактного молибдена.	4

		Перспективы использования электронно-лучевой, плазменной, индукционной и дуговой плавки.	
--	--	--	--

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Решение задач по металлургии меди.	3
2	3	Решение задач по металлургии алюминия	3
3	4	Решение задач по металлургии цинка	3
4	5	Решение задач по металлургии титана	3
5	6	Решение задач по металлургии вольфрама	2
6	7	Решение задач по металлургии молибдена	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лекционным занятиям и экзамену	Ковтунов, А. И. Металлургия цветных металлов : учебно-методическое пособие / А. И. Ковтунов, Т. В. Семистенова. — Тольятти : ТГУ, 2016. — 63 с. — ISBN 978-5-8259-1014-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139921 .	6	26,5
Подготовка к практическим занятиям	Ковтунов, А. И. Металлургия цветных металлов : учебно-методическое пособие / А. И. Ковтунов, Т. В. Семистенова. — Тольятти : ТГУ, 2016. — 63 с. — ISBN 978-5-8259-1014-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139921 .	6	25

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитыва-
------	----------	--------------	-----------------------	-----	------------	---------------------------	----------

			мероприятия				ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Практические задания	1	5	Зачтено: 50- 60 % выполненной работы Не зачтено: менее 50%	экзамен
2	6	Текущий контроль	Вопросы к лекциям	1	5	отлично: 80-100 % правильных ответов хорошо: 70-79 % правильных ответов удовлетворительно: 55-69 % правильных ответов неудовлетворительно: менее 55 % правильных ответов	экзамен
3	6	Промежуточная аттестация	Вопросы по курсу	-	5	отлично: 80-100 % правильных ответов хорошо: 70-79 % правильных ответов удовлетворительно: 55-69 % правильных ответов неудовлетворительно: менее 55 % правильных ответов	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Выставляется на очном экзамене при условии успешного выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины (посещение лекционных занятий, выполнение практических заданий и аудиторных контрольных мероприятий).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин.	+	+	+
УК-1	Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций.	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ощепков, Б. В. Производство цветных металлов [Текст] : учеб. пособие / Б. В. Ощепков, К. А. Осминин, О. И. Качурина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2000. - 95 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Электрометаллургия стали и ферросплавов [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Металлургия черных металлов" / Д. Я. Поволоцкий, В. Е. Рошин, М. А. Рысс и др. ; под ред. Д. Я. Поволоцкого. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Металлургия, 1984. - 568 с. : ил.
2. Бигеев, А. М. Металлургия стали : теория и технология плавки стали [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Металлургия черных металлов" / А. М. Бигеев, В. А. Бигеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Магнитогорск : МГТУ, 2000. - 543 с. : ил.
3. Коротич, В. И. Металлургия черных металлов [Текст] : учеб. для металлург. специальностей вузов / В. И. Коротич, С. Г. Братчиков. - М. : Металлургия, 1987. - 239 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Ковтунов, А. И. Металлургия цветных металлов : учебно-методическое пособие / А. И. Ковтунов, Т. В. Семистенова. — Тольятти : ТГУ, 2016. — 63 с. — ISBN 978-5-8259-1014-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Ковтунов, А. И. Металлургия цветных металлов : учебно-методическое пособие / А. И. Ковтунов, Т. В. Семистенова. — Тольятти : ТГУ, 2016. — 63 с. — ISBN 978-5-8259-1014-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Марченко, Н. В. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья тяжелых цветных металлов. Технологии производства тяжелых цветных металлов : учебник : в 3 частях / Н. В. Марченко, Н. В. Олейникова. — Красноярск : СФУ, 2018 — Часть 2 : Металлургия меди, никеля и кобальта — 2018. — 276 с. — ISBN 978-5-7638-3667-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/157546

2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Лысенко, А. П. Металлургия алюминия : учебное пособие / А. П. Лысенко, Р. Т. Хайрулина. — Москва : МИСИС, 2012. — 57 с. — ISBN 978-5-87623-594-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/117008
---	---------------------------	-----------------------------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	105 (2)	стандартное оборудование
Экзамен	105 (2)	стандартное оборудование
Лекции	105 (2)	стандартное оборудование
Самостоятельная работа студента	401 (2)	Системный блок Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb – 2 шт.; Компьютер в составе: системный блок Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb – 8 шт.; Монитор 17" Samsung Sync Master 765 MB – 9 шт.; Монитор 17" Samsung Sync Master 797 MB – 1 шт.; Экран настенный Proecta – 1 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт.; Windows (43807***, 41902***) Firefox 43 (Бесплатное) Lira SAPR 2014 Espri 2013 Monomakh-SAPR 2013 Sapfir 2014 NOD 4 MS Office (46020***) Windjview 2.1 (бесплатное) 7-zip 15.2 (бесплатное) Adobe reader 11 (бесплатное) Gimp 2.8.16 (бесплатное) Inkscape 0.91 (бесплатное) Unreal Commander (бесплатное) Visual Studio 2008 MathCAD 14 (Заказ № 2558410 от 21.10.2009) 1С Предприятие 8.3 учебная версия Консультант + (Договор №145-17 от 5.05.2017)