

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по качеству и государственности

Дата подписания: 15.11.2023 15:13:16

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Методы и инструменты бережливого производства

Закреплена за подразделением

Кафедра сертификации и аналитического контроля

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 11

аудиторные занятия

85

самостоятельная работа

23

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	51	51	51	51
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	23	23	23	23
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Хунузиди Елена Ивановна

Рабочая программа

Методы и инструменты бережливого производства

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (приказ от 28.06.2023 г. № 292 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ, 22.03.02-БМТ-23_6-ПП.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра сертификации и аналитического контроля

Протокол от 23.06.2023 г., №10

Руководитель подразделения Филичкина Вера Александровна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Сформировать представление о современных методах снижения издержек путем внедрения принципов и методов бережливого производства и бережливого обеспечения, позволяющих непрерывно совершенствовать деятельность и повышать конкурентоспособность организации.
1.2	Научить современным методам снижения издержек путем внедрения инструментов бережливого производства, позволяющим непрерывно совершенствовать процессы и повышать конкурентоспособность организации.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.23
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Автоматизация машин и агрегатов ОМД	
2.1.2	Диагностика и экспертиза коррозионных разрушений металлов	
2.1.3	Дизайн литого изделия	
2.1.4	Компьютерное проектирование и инжиниринг	
2.1.5	Материаловедческие основы производства твердых сплавов	
2.1.6	Мониторинг работы металлургического предприятия	
2.1.7	Основы теории сварки и пайки литых изделий	
2.1.8	Отливки для металлургической и горнодобывающей отраслей	
2.1.9	Порошковые материалы для электротехнической промышленности. Тугоплавкие порошковые материалы	
2.1.10	Прикладная термодинамика и кинетика металлургических процессов	
2.1.11	Производственная практика	
2.1.12	Производственная практика	
2.1.13	Производственная практика	
2.1.14	Производственная практика	
2.1.15	Производственная практика	
2.1.16	Производственная практика	
2.1.17	Производственная практика	
2.1.18	Промышленная экология и технологии декарбонизации	
2.1.19	Разливка стали и спецэлектрометаллургия	
2.1.20	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства благородных металлов	
2.1.21	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства меди, никеля и сопутствующих элементов	
2.1.22	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства тугоплавких и рассеянных редких металлов	
2.1.23	СВС-технологии получения неорганических материалов	
2.1.24	Теплоэнергетика и вторичные энергоресурсы	
2.1.25	Технологии Big Data	
2.1.26	Технология промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов	
2.1.27	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД	
2.1.28	Экодизайн и зеленые технологии	
2.1.29	Экология литейного производства	
2.1.30	Защитные покрытия на металлопродукции	
2.1.31	Информационные технологии в деформационной обработке металлов	
2.1.32	Комплексное использование сырья и техногенных материалов	
2.1.33	Конструкционные порошковые материалы общемашиностроительного и специального назначения	
2.1.34	Материаловедение и термообработка металлов и сплавов	
2.1.35	Материаловедение неметаллических материалов	
2.1.36	Методы исследования технологических процессов и оборудования	
2.1.37	Методы оценки качества и исследования металлургических свойств техногенного сырья и вторичных ресурсов	
2.1.38	Моделирование процессов и объектов в металлургии	
2.1.39	Наилучшие доступные технологии в металлургии	
2.1.40	Оборудование литейных цехов	
2.1.41	Основы аддитивных технологий	
2.1.42	Основы процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	
2.1.43	Охрана труда и промышленная безопасность	

2.1.44	Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов
2.1.45	Производство благородных металлов
2.1.46	Производство легких металлов
2.1.47	Производство отливок из сплавов цветных металлов
2.1.48	Производство редких металлов
2.1.49	Производство слитков из сплавов цветных металлов
2.1.50	Современные методы исследования металлических материалов
2.1.51	Современные процессы в металлургии и материаловедении и методы их исследования
2.1.52	Специальные способы литья
2.1.53	Теория металлургических процессов
2.1.54	Термодинамические расчеты и анализ фазовых диаграмм многокомпонентных систем
2.1.55	Технологии защиты оборудования и металлопродукции от коррозии
2.1.56	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов
2.1.57	Технология композиционных материалов
2.1.58	Экология металлургического производства
2.1.59	Закономерности и механизмы формирования материалов в аддитивных технологиях
2.1.60	Закономерности, механизмы и диагностика процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза
2.1.61	Информационные технологии управления металлургическими печами
2.1.62	Конструирование литейной оснастки, раздел 2
2.1.63	Логистика вторичных ресурсов
2.1.64	Металловедение, часть 2
2.1.65	Металлургия благородных металлов
2.1.66	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов
2.1.67	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ
2.1.68	Модельное производство
2.1.69	Огнеупоры металлургического производства
2.1.70	Основы промышленного дизайна и ювелирного дела
2.1.71	Пористые порошковые материалы. Порошковые материалы для узлов трения. Порошковые алмазосодержащие материалы.
2.1.72	Производство отливок из стали и чугуна
2.1.73	Производство тяжелых цветных металлов
2.1.74	Производство ферросплавов
2.1.75	Разливка стали и спецэлектрометаллургия
2.1.76	Технологические линии и комплексы ОМД
2.1.77	Физико-механические свойства металлов
2.1.78	Химия окружающей среды
2.1.79	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД
2.1.80	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов
2.1.81	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД
2.1.82	Конструирование литейной оснастки, раздел 1
2.1.83	Металловедение, часть 1
2.1.84	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов
2.1.85	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.86	Методы анализа структуры металлов и сплавов
2.1.87	Метрология и измерительная техника
2.1.88	Производство отливок из сплавов цветных металлов
2.1.89	Современные методы производства сплошных и полых изделий
2.1.90	Теория и технология производства стали в электропечах
2.1.91	Теплотехника и экодизайн металлургических печей
2.1.92	Технологии и оборудование для модификации поверхности
2.1.93	Технология композиционных материалов
2.1.94	Инжиниринг машин и агрегатов производства металлоизделий
2.1.95	Логистика и экодизайн технологий чёрной металлургии
2.1.96	Металлургия алюминия и магния

2.1.97	Многокомпонентные диаграммы состояния
2.1.98	Научные основы нанесения покрытий
2.1.99	Обогащение руд
2.1.100	Оборудование для процессов порошковой металлургии
2.1.101	Оборудование и технологии сталеплавильных цехов
2.1.102	Основы бизнеса в металлургии
2.1.103	Основы минералогии и петрографии
2.1.104	Основы электрометаллургического производства
2.1.105	Прикладная кристаллография
2.1.106	Проектирование технологии изготовления отливок
2.1.107	Производство стали в конвертерах
2.1.108	Процессы формования и спекания металлических порошков
2.1.109	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением
2.1.110	Рециклинг металлов
2.1.111	Теория индустриальных процессов деформационной обработки металлов и сплавов
2.1.112	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента
2.1.113	Технология литейного производства
2.1.114	Физико-химические процессы в литейном производстве
2.1.115	Дефекты кристаллической решетки и механические свойства сплавов
2.1.116	Инженерные расчеты в металлургии
2.1.117	Методы исследования свойств металлов и сплавов
2.1.118	Организация и математическое планирование эксперимента
2.1.119	Органическая химия в металлургии
2.1.120	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
2.1.121	Основы теории литейных процессов
2.1.122	Потребительские свойства металлургической продукции
2.1.123	Процессы получения металлических порошков
2.1.124	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий
2.1.125	Теория обработки металлов давлением и физические основы пластической деформации
2.1.126	Термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.1.127	Технологические измерения и приборы
2.1.128	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов
2.1.129	ARTCAD
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке

Знать:
ПК-4-31 принципы внедрения бережливого производства
ПК-4-32 виды потерь
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Знать:
ПК-2-31 необходимость формирования корпоративной культуры предприятия для успешного внедрения бережливого производства
ПК-2-32 принципы и инструменты бережливого производства
ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
Уметь:
ПК-4-У1 осуществлять стандартизацию различных операций и подпроцессов
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Уметь:
ПК-2-У1 анализировать и оценивать соответствие существующих процессов принципам бережливого производства
ПК-2-У2 применять инструменты бережливого производства, включая визуализацию и стандартизацию различных операций и подпроцессов
ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
Уметь:
ПК-4-У2 осуществлять поиск потерь
Владеть:
ПК-4-В1 анализа потерь
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Владеть:
ПК-2-В1 описания, визуализации и анализа процессов с точки зрения их стабильности и воспроизводимости

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия и принципы.							
1.1	Производственная система компании Тойота, основные понятия и принципы /Лек/	11	16	ПК-2-31 ПК-2-32	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1			
1.2	Функциональный, процессный и объектный подходы. Процесс как инструмент борьбы с потерями. Проекты – Процессы – Команды. Проектный стиль жизни. Командная форма организации бизнеса. Гибкие производственные ячейки. Мотивация: вовлечь, увлечь, принести радость. Механизмы оплаты труда /Лек/	11	16	ПК-2-31 ПК-2-32	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1			

1.3	Поток создания ценности: решение проблем (от разработки концепции и рабочего проектирования до выпуска готового изделия), управление информационными потоками (от получения заказа до составления детального графика выполнения проекта и поставки продукта), физическое преобразование (от сырья до того, как в руках у потребителя окажется готовый продукт). /Пр/	11	10	ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-В1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1			Р1
1.4	Изучение принципов бережливого производства. Определение соответствия существующих процессов принципам бережливого производства. Определение ценности и организация потока создания ценности. /Ср/	11	4	ПК-2-У2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1			
1.5	Организация движения потока ценности и обеспечение его непрерывности /Лек/	11	11	ПК-2-31 ПК-2-32	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	
1.6	Подготовка презентации по теме Инструменты бережливого производства /Ср/	11	4	ПК-2-32	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1			
1.7	Выполнение Домашнего задания 1 Описание технологического процесса /Ср/	11	2	ПК-2-У2 ПК-2-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1			Р1
	Раздел 2. Инструменты бережливого производства							
2.1	Рациональная организация рабочего места (философия и процедуры 5S). Визуализация и стандартизация операций. Техника быстрой переналадки (SMED). Всеобщее обслуживание оборудования (TPM). Рациональная планировка производственных центров. Гибкая ячейка. Вытягивающее производство. Поток единичных изделий. Оценка статистической управляемости потока с помощью контрольных карт Шухарта. Кайдзен. Точно вовремя. Канбан. /Лек/	11	8	ПК-2-У2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1			

2.2	Инструменты бережливого производства Философия и процедуры 5S – рациональная организация рабочего места. Точно вовремя. Канбан. Кайдзен, быстрая переналадка оборудования (SMED). Система всеобщего обслуживания оборудования (TPM) /Ср/	11	5	ПК-2-У2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1			
2.3	Процесс как инструмент борьбы с потерями. Виды потерь /Пр/	11	12	ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1		КМ2	
2.4	Подготовка к деловой игре "Построение бережливого производства" /Ср/	11	2	ПК-2-У2 ПК-2-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1			
2.5	Деловая игра «Построение бережливого производства /Пр/	11	12	ПК-2-У2 ПК-2-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1		КМ4	Р2,Р3
2.6	Домашнее задание 2 Изучение национальных стандартов "Бережливое производство" /Ср/	11	2	ПК-2-У2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1			Р2
2.7	Подготовка курсовой работы "Поиск и описание различных видов потерь" /Ср/	11	4		Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1		КМ3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольная работа №1	ПК-4-31	1 Назовите инструменты бережливого производства. 2 Дайте характеристику каждого инструмента бережливого производства. 3 Назовите принципы бережливого производства. 4 Дайте характеристику каждого принципа бережливого производства.
КМ2	Контрольная работа №2	ПК-4-32	1 Как определить ценность и организовывать поток создания ценности? 2 Каким образом организовать движение потока ценности и обеспечить его непрерывность? 3 Для чего необходимо описывать процессы? 4 Какие способы описания процессов Вы знаете? 5 Какой алгоритм системно-статистического анализа любых процессов? 6 Кто и какие действия должен выполнить для приведения процесса в стабильное состояние? 7 Кто и какие действия должен выполнить для обеспечения воспроизводимости процесса? 8 Назовите алгоритм проведения анализа и оценки соответствия существующих процессов принципам бережливого производства.

КМ3	Зачет	ПК-2-31;ПК-2-32;ПК-4-31;ПК-4-32	<p>1 В чем суть системного и процессного подходов и зачем они нужны?</p> <p>2 Назовите основные принципы системного подхода.</p> <p>3 Когда и как возникло статистическое мышление?</p> <p>4 Какова связь цикла PDCA с системно-статистическим мышлением?</p> <p>5 Анализировать и оценивать соответствие существующих процессов принципам бережливого производства</p> <p>6 Приведите классификацию ККШ.</p> <p>7 Назовите правила построения и интерпретации контрольных карт различных типов.</p> <p>8 Как провести анализ стабильности процессов?</p> <p>9 Как проводится анализ воспроизводимости процессов?</p> <p>10 Какую роль играет руководство в успешном внедрении бережливого производства?</p> <p>11 Что такое «корпоративная культура» предприятия, и нужна ли она для успешного внедрения бережливого производства?</p> <p>12 Каковы цели применения принципов и инструментов бережливого производства?</p>
КМ4	Контрольная работа №3	ПК-2-31;ПК-2-32	<p>1 Назовите виды потерь, которые Вы знаете</p> <p>2 Приведите примеры вида потерь "Перемещение"</p> <p>3 Приведите примеры вида потерь "Ожидание"</p> <p>4 Приведите примеры вида потерь "Запасы"</p> <p>5 Приведите примеры вида потерь "Перемещение материалов"</p> <p>6 Приведите примеры вида потерь "Неиспользованный потенциал сотрудников"</p>

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Домашняя работа №1	ПК-2-В1;ПК-4-У1	Описание технологического процесса
P2	Домашняя работа №2	ПК-4-У1;ПК-2-У2;ПК-2-У1	Изучение национальных стандартов "Бережливое производство"
P3	Домашняя работа №3	ПК-4-В1;ПК-4-У2	Поиск и описание различных видов потерь

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса.

Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии.

Пример Экзаменационного билета.

1 Дайте определение следующих понятий: бережливое производство, ценность, создающее ценность действие.

2 Дайте описание принципа "Стратегическая направленность"

3 Приведите примеры вида потерь "Запасы"

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Работы, предусмотренные рабочей программой, кроме курсовой работы, оцениваются по системе "завершено/не завершено".

Курсовая работа выполняется самостоятельно каждым студентом.

Методика оценки курсовой работы:

«Отлично» –выставляется при соблюдении требований к оформлению работы и полностью раскрытой темой/с учетом незначительных недостатков, а так же при условии исчерпывающих ответов на тему работы при ее защите.

«Хорошо» -выставляется при соблюдении требований к оформлению работы и раскрытой в достаточной степени темой, а так же при условии большинства ответов на вопросы по теме работы при ее защите.

«Удовлетворительно» -выставляется при незначительном отклонении от требований к оформлению работы и поверхностно раскрытой темой, а так же при условии большинства ответов на вопросы по теме работы при ее защите.

«Неудовлетворительно» -выставляется при несоблюдении требований к оформлению работы и недостаточно раскрытой темой, а так же при условии отсутствия ответов на вопросы по теме работы при ее защите.

Качество контрольной работы оценивается по пятибалльной шкале:

«5 баллов» - выполнено верно 80% задания на контрольную работу.

«4 балла» - выполнено верно 70% задания на контрольную работу.

«3 балла» - выполнено верно 60% из задания на контрольную работу.

«2 балла» - выполнено верно менее 50% задания на контрольную работу.

«0 баллов» - задание не выполнено.

Оценка за экзамен.

Критерии оценивания:

5 «Отлично» Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер

4 «Хорошо» Обучающийся в целом раскрывает вопрос, однако ответ не носит развернутого и исчерпывающего характера

3 «Удовлетворительно» Обучающийся в целом раскрывает вопрос и допускает ряд неточностей. Обучающийся фрагментарно раскрывает содержание вопроса, допускает значительные неточности

2 «Неудовлетворительно» Обучающийся не знает ответов на поставленный вопрос

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Вумек Дж. П., Джонс Д. Т.	Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: Пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: Альпина Бизнес Букс, 2004

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Имаи М.	Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: Приоритет, 2005
Л2.2	Оно Т.	Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: Ин-т комплексных стратег. исслед., 2005
Л2.3	Петрова В. В.	Организация производства и производственный менеджмент. Производственная система менеджмента "Кайдзен": учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2009

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Имаи М.	Кайдзен: ключ к успеху японских компаний: Пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: Приоритет, 2004

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Консультант плюс			
----	------------------	--	--	--

6.3 Перечень программного обеспечения	
П.1	Microsoft Office
П.2	MS Teams
П.3	ESET NOD32 Antivirus
П.4	LMS Canvas
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И.1	https://www.rst.gov.ru/portal/gost Сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Каталоги международных и национальных стандартов
И.2	https://www.iso.org/ru/home.html Сайт Международной организации по стандартизации
И.3	http://www.consultant.ru Консультант "плюс" - Законодательство РФ: законы, указы, Постановления Правительства РФ
И.4	https://www.alpinabook.ru - Издательство "Альпина Паблишер"
И.5	https://www.mann-ivanov-ferber.ru/ - Издательство МИФ
И.6	Реферативная база Scopus https://www.scopus.com
И.7	Springermaterials - крупнейший в мире ресурс физических и химических данных в области материаловедения https://materials.springer.com/
И.8	База данных издательства Elsevier https://sciencedirect.com
И.9	Электронная библиотека НИТУ «МИСиС» http://elibrary.misis.ru/login.php
И.10	Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
А-514	Лекционная аудитория:	персональный компьютер-1 шт., проектор - 1 шт., экран для проектора - 1 шт., комплект учебной мебели
АВ-304а	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 15 рабочих мест; аудитория оборудована двумя персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, экран для демонстрации презентаций

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
<p>Качественное освоение модуля обеспечивается систематическим посещением лекций, активной работой на практических занятиях и выполнением всех домашних заданий.</p> <p>Лекции и практические занятия проводятся с использованием PowerPoint.</p> <p>Текущий контроль осуществляется на практических занятиях по качеству выполнения заданий преподавателя, а также по содержанию и качеству оформления курсовых работ и их презентаций, представления к защите.</p> <p>Итоговая оценка выставляется по результатам экзамена с учетом активного участия в практических занятиях, качества выполненных домашних заданий, а также с учетом оценки, полученной обучающимися за выполненные домашние задания и активное участие в деловой игре.</p> <p>Для обеспечения возможности самостоятельной работы каждый студент получает электронную версию лекций, вопросы для самопроверки. Самостоятельная работа оценивается по выполнению заданий на практических занятиях, выполнению домашних заданий, включая подготовку рефератов. Итоговая оценка знаний, навыков, умений и способности студентов к самообразованию выставляется по результатам экзамена с учетом оценки, полученной ими за защиту рефератов.</p>