

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.11.2023 15:13:17

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)

Особенности получения высокоточных отливок

Закреплена за подразделением Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Квалификация **Инженер-исследователь**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 10

аудиторные занятия 136

самостоятельная работа 17

часов на контроль 27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	Неделя 17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	68	68	68	68
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	136	136	136	136
Контактная работа	136	136	136	136
Сам. работа	17	17	17	17
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Титов Андрей Юрьевич

Рабочая программа

Особенности получения высокоточных отливок

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 литейных технологий и художественной обработки материалов

Протокол от 20.06.2022 г., №12/21

Руководитель подразделения Белов Владимир Дмитриевич, д.т.н., профессор

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Знакомство с технологическими процессами изготовления точных отливок методом литья по выплавляемым моделям и под давлением.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.18
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информационные технологии в деформационной обработке металлов	
2.1.2	Комплексное использование сырья и техногенных материалов	
2.1.3	Конструкционные порошковые материалы общемашиностроительного и специального назначения	
2.1.4	Материаловедение и термообработка металлов и сплавов	
2.1.5	Материаловедение неметаллических материалов	
2.1.6	Методы исследования технологических процессов и оборудования	
2.1.7	Моделирование процессов и объектов в металлургии	
2.1.8	Наилучшие доступные технологии в металлургии	
2.1.9	Оборудование литейных цехов	
2.1.10	Основы аддитивных технологий	
2.1.11	Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов	
2.1.12	Производство легких металлов	
2.1.13	Производство отливок из сплавов цветных металлов	
2.1.14	Производство редких металлов	
2.1.15	Современные методы исследования металлических материалов	
2.1.16	Современные процессы в металлургии и материаловедении и методы их исследования	
2.1.17	Специальные способы литья	
2.1.18	Теория металлургических процессов	
2.1.19	Термодинамические расчеты и анализ фазовых диаграмм многокомпонентных систем	
2.1.20	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
2.1.21	Экология металлургического производства	
2.1.22	Закономерности и механизмы формирования материалов в аддитивных технологиях	
2.1.23	Закономерности, механизмы и диагностика процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	
2.1.24	Логистика вторичных ресурсов	
2.1.25	Металловедение, часть 2	
2.1.26	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов	
2.1.27	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ	
2.1.28	Модельное производство	
2.1.29	Огнеупоры металлургического производства	
2.1.30	Производство отливок из стали и чугуна	
2.1.31	Производство тяжелых цветных металлов	
2.1.32	Разливка стали и спецэлектрометаллургия	
2.1.33	Технологические линии и комплексы ОМД	
2.1.34	Физико-механические свойства металлов	
2.1.35	Химия окружающей среды	
2.1.36	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов	
2.1.37	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД	
2.1.38	Конструирование литейной оснастки, раздел 1	
2.1.39	Металловедение, часть 1	
2.1.40	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов	
2.1.41	Металлургия тяжелых цветных металлов	
2.1.42	Методы анализа структуры металлов и сплавов	
2.1.43	Метрология и измерительная техника	
2.1.44	Производство отливок из сплавов цветных металлов	
2.1.45	Современные методы производства сплошных и полых изделий	
2.1.46	Теория и технология производства стали в электропечах	

2.1.47	Теплотехника и экодизайн металлургических печей
2.1.48	Технологии и оборудование для модификации поверхности
2.1.49	Технология композиционных материалов
2.1.50	Металлургия алюминия и магния
2.1.51	Обогащение руд
2.1.52	Оборудование для процессов порошковой металлургии
2.1.53	Оборудование и технологии сталеплавильных цехов
2.1.54	Основы минералогии и петрографии
2.1.55	Прикладная кристаллография
2.1.56	Проектирование технологии изготовления отливок
2.1.57	Производство стали в конвертерах
2.1.58	Процессы формования и спекания металлических порошков
2.1.59	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением
2.1.60	Рециклинг металлов
2.1.61	Теория промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов
2.1.62	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента
2.1.63	Технология литейного производства
2.1.64	Дефекты кристаллической решетки и механические свойства сплавов
2.1.65	Инженерные расчеты в металлургии
2.1.66	Методы исследования свойств металлов и сплавов
2.1.67	Организация и математическое планирование эксперимента
2.1.68	Органическая химия в металлургии
2.1.69	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
2.1.70	Основы теории литейных процессов
2.1.71	Потребительские свойства металлургической продукции
2.1.72	Процессы получения металлических порошков
2.1.73	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий
2.1.74	Теория обработки металлов давлением и физические основы пластической деформации
2.1.75	Термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.1.76	Технологические измерения и приборы
2.1.77	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов
2.1.78	ARTCAD
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизация процессов экстракции
2.2.2	Аддитивные технологии в литейном производстве
2.2.3	Аффинаж благородных металлов
2.2.4	Дефекты в отливках, способы выявления и устранения
2.2.5	Материалы на основе углерода
2.2.6	Металловедение, часть 3
2.2.7	Моделирование литейных процессов
2.2.8	Обеспечение единства измерений трибологических и механических свойств
2.2.9	Оборудование и технологии специальной электрометаллургии
2.2.10	Обращение со шлаками и шламами
2.2.11	Разработка и реализация предпринимательских проектов
2.2.12	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства редкоземельных и радиоактивных металлов
2.2.13	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства свинца, цинка и сопутствующих элементов
2.2.14	Совмещенные процессы деформационно-термической обработки
2.2.15	Современные методы металлургии и машиностроения
2.2.16	Современные технологические решения в деформационной обработке металлов и сплавов
2.2.17	Термодинамические расчеты многокомпонентных диаграмм состояния
2.2.18	Техногенное сырье и вторичные ресурсы
2.2.19	Технологические основы аддитивного производства и специальной электрометаллургии

2.2.20	Технология производства твердых сплавов
2.2.21	Экологическая экспертиза
2.2.22	Научно-исследовательская работа
2.2.23	Научно-исследовательская работа
2.2.24	Научно-исследовательская работа
2.2.25	Научно-исследовательская работа
2.2.26	Научно-исследовательская работа
2.2.27	Научно-исследовательская работа
2.2.28	Научно-исследовательская работа
2.2.29	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.30	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.31	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.32	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.33	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.34	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.35	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий

Знать:

ПК-3-31 Основные технологические процессы изготовления точных отливок

ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов

Знать:

ПК-1-31 Методы контроля материалов для ЛВМ и ЛПД

ПК-3: Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий

Уметь:

ПК-3-У1 Выбирать материалы для изготовления точных отливок методом ЛВМ и под давлением

ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов

Уметь:

ПК-1-У1 Анализировать технологические процессы изготовления точных отливок

ПК-3: Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий

Владеть:

ПК-3-В1 Навыком выбора оборудования и проектирования оснастки для изготовления точных отливок

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. Введение							
1.1	Введение, общие представления о точном литье, основные понятия и определения /Лек/	10	4	ПК-3-В1 ПК-3-У1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1			
1.2	Самостоятельное изучение материалов лекции и рекомендованной литературы, подготовка к лекции и практическому занятию /Ср/	10	5	ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1			Р1

1.3	Специальные способы литья /Лаб/	10	4	ПК-1-У1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				Р2
	Раздел 2. Точное литье по выплавляемым моделям								
2.1	Развитие ЛВМ как технологии получения точных отливок /Лек/	10	8	ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.2	Основные типы ЛПС для литья по выплавляемым моделям /Пр/	10	4	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.3	Основные сведения и классификация пресс-форм /Пр/	10	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.4	Конструкция и материалы пресс-форм для изготовления моделей /Пр/	10	4	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.5	Изготовление моделей для литья по выплавляемым моделям /Лаб/	10	4	ПК-3-В1 ПК-3-У1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.6	Сведения классификация моделей и модельных составов /Лек/	10	8	ПК-3-31 ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.7	Выплавляемые модельные составы и способы их приготовления /Пр/	10	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.8	Дефекты моделей, контроль качества /Пр/	10	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.9	Требования, предъявляемые к огнеупорным материалам /Лек/	10	8	ПК-3-31 ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.10	Огнеупорные и связующие материалы /Лек/	10	8	ПК-3-31 ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.11	Приготовление растворов огнеупорной оболочки и нанесение их на модельный блок /Пр/	10	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.12	Выплавление модельного состава, формовка и прокалка литейной формы /Пр/	10	4	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.13	Плавка металла, заливка формы, охлаждение отливки /Пр/	10	4	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.14	Факторы, влияющие на качество отливок /Лек/	10	8	ПК-3-31 ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.15	Проверка качества отливок, брак и способы его предупреждения /Пр/	10	2	ПК-3-У1 ПК-1-У1 ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				
2.16	Самостоятельное изучение материалов лекции и рекомендованной литературы, подготовка к лекции и практическому занятию /Ср/	10	9	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1				Р1
2.17	Огнеупорная суспензия, методы приготовления и нанесения /Лаб/	10	10	ПК-3-В1 ПК-3-У1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1				Р4
2.18	Выплавление модельного состава и прокалка формы /Лаб/	10	6	ПК-3-В1 ПК-3-У1 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1				Р5

2.19	Заливка формы металлом, анализ дефектов литья /Лаб/	10	4	ПК-1-У1 ПК-1-31 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1			Р6
Раздел 3. Литье под давлением								
3.1	Особенности изготовления точных отливом литьем под давлением /Лек/	10	8	ПК-3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1			
3.2	Пресс-формы для литья под давлением /Лек/	10	8	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1			
3.3	оборудование для литья под давлением /Лек/	10	8	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1			
3.4	Дефекты отливок ЛПД /Пр/	10	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-1-У1 ПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1		КМ2	
3.5	Самостоятельное изучение материалов лекции и рекомендованной литературы, подготовка к лекции и практическому занятию /Ср/	10	3	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1			
3.6	Выбор конструкции ЛПС для литья по давлением, расчет основных параметров /Пр/	10	6	ПК-1-У1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1			
3.7	Литье под давлением /Лаб/	10	6		Л1.1 Л1.2			Р7

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 - Литье по выплавляемым моделям	ПК-1-31;ПК-3-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Литье по выплавляемым моделям. Сущность способа литья, основные этапы изготовления отливок. 2. Пресс-формы для литья по выплавляемым моделям. Классификация и основные сведения и материалы. 3. Классификация моделей и модельных составов. 4.Изготовление выплавляемых, выжигаемых и растворимых моделей. 5. Классификация огнеупорных материалов, требования, предъявляемые к огнеупорным материалам. 6. Классификация связующих материалов. Способы и оборудование для приготовления суспензии. 7.Прокаливание форм, оборудование, режимы и цели. 8. Дефекты и брак форм, способы устранения и контроля качества. 9.Заливка формы, режимы литья, охлаждения и выбивки отливок. Контроль качества и предупреждения дефектов. 10. Качество отливок: факторы, влияющие на качество, контроль качества, брак отливок
КМ2	Контрольная работа №2 - литье под давлением	ПК-3-31;ПК-1-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Литье под давлением, Сущность способа литья, основные этапы изготовления отливок; 2. Основные материалы пресс-форм для литья под давлением; 3. Дефекты отливок литья под давлением; 4. Сплавы для литья под давлением; 5. Классификация пресс-форм для литья под давлением;

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	Реферат на заданную тему	ПК-1-31;ПК-3-31	1. Художественное и ювелирное литье; 2. Литье колоколов; 3. Художественное литье по растворимым моделям; 4. История литья по выплавляемым моделям; 5. История развития литья под давлением
P2	Лабораторная работа №1 - Специальные способы литья	ПК-1-У1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Знакомство со специальными способами литья, сравнение преимуществ и недостатков
P3	ЛБ№2 - Изготовление моделей для литья по выплавляемым моделям	ПК-3-В1;ПК-3-У1;ПК-1-У1	Знакомство с основными материалами и технологиями изготовления моделей для литья по выплавляемым моделям, проектирование гипсовой формы, изготовление модели, сборка модельного блока
P4	ЛБ№3 - Огнеупорная суспензия, методы приготовления и нанесения	ПК-3-В1;ПК-3-У1;ПК-1-У1	Знакомство с различными огнеупорными суспензиями, измерение их свойств. Приготовление суспензии, изготовление литейной формы
P5	ЛБ№4 - Выплавление модельного состава и прокалка формы	ПК-3-В1;ПК-3-У1;ПК-1-У1	Подготовка литейной формы, режимы прокаливания формы и подготовка формы к заливке
P6	ЛБ№5 заливка формы металлом, анализ дефектов литья	ПК-3-В1;ПК-3-У1;ПК-1-У1	Изготовление отливки по технологии ЛВМ, анализ дефектов
P7	ЛБ№6 - Литье под давлением	ПК-1-У1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	Изучение особенностей изготовления отливок методом литья под давлением
5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)			
ПО курсу предусмотрен экзамен. Пример билета в приложении.			
5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)			
<p>Для получения положительной оценки на экзамене необходимо выполнение следующих условий: Получить положительные оценки по контрольным работам №1 и №2; Выполнение всех предусмотренных в дисциплине практических занятий; Подготовку реферата</p> <p>Система оценивания: Защита рефератов: Реферат должен содержать: титульный лист, введение, раскрытие темы реферата и подготовка презентации и доклада. Объём работы не должен превышать 20 страниц. Защита итогового отчета происходит в рамках практических занятий. На защите студент представляет оформленный в соответствии с нормами отчет и готовит доклад на 15-20 минут с презентацией. Оценка "отлично" ставится если студент предоставил отчет, оформленный в соответствии с нормами (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000), который содержит все указанные выше разделы и успешно отвечает на 5 вопросов преподавателя. Оценка "хорошо" ставится если студент предоставил отчет, оформленный в соответствии с нормами (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000), который содержит все указанные выше разделы и успешно отвечает на 4 вопроса преподавателя. Оценка "удовлетворительно" ставится если студент предоставил отчет, оформленный в соответствии с нормами (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000), который содержит все указанные выше разделы и успешно отвечает на 3 вопроса преподавателя. Оценка "неудовлетворительно" ставится если студент НЕ предоставил отчет или предоставил отчет оформленный НЕ в соответствии с нормами (ГОСТ 7.32–2017, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.80–2000), или в котором содержит НЕ все указанные выше разделы, либо НЕ смог ответить хотя бы на 3 вопроса преподавателя.</p> <p>Контрольные работы: контрольные работы состоят из 2-х теоретических вопросов из представленного перечня. На написание контрольной работы отводится 30 - 40 минут. Оценка выставляется после проверки работы преподавателем. Оценка "Отлично" ставится если ответы на 2 вопроса полностью верны Оценка "Хорошо" ставится если ответы на 2 вопроса верны, но содержат незначительные ошибки. Оценка "Удовлетворительно" ставится если ответ на один вопрос полностью верен. Оценка "неудовлетворительно" ставится если ответы на 2 вопроса не верны.</p>			

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Белов В. Д., Пикунов М. В., Тен Э. Б., др., Белов В. Д.	Литейное производство: учебник	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2015
Л1.2	Белов Владимир Дмитриевич, Курдюмов Алексей Васильевич	Технологические основы литейного производства: Разд.: Литье под давлением: учеб. пособие для выполнения дипломного и курсового проектирования для студ. спец. 11.06	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1989

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Колтыгин Андрей Вадимович, Орехова А. И.	Литейное производство. Основы ресурсо- и энергосбережения в литейном производстве: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 150100 - Metallургия	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2010

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Библиотека НИТУ МИСиС	http://www.lib.misis.ru/
----	-----------------------	---

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.2	T-FLEX
П.3	Microsoft Office

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Магистранты должны посещать занятия и активно участвовать в практических занятиях.