

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
Егорьевский авиационный технический колледж имени В.П. Чкалова -
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования "Московский государственный
технический университет гражданской авиации" (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
 Заместитель директора филиала по УМР

С.Ю. Рыжков

03.09. 2025 г.

Материаловедение

Рабочая программа дисциплины

Общетехнические дисциплины

Э25-9.plx

25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И
 ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

техник
очная

Закреплена за
 цикловой комиссией

Учебный план

Квалификация
 Форма обучения

Часов по учебному плану

72

Виды контроля в семестрах:
 зачеты 4

в том числе:

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

4

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

0

Распределение часов дисциплины по семестрам

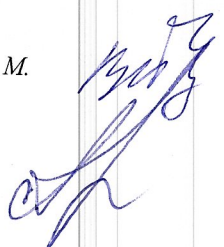
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя		13		19 3/6			
Вид занятий		уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции		14	14	26	26	40	40
Практические		6	6	22	22	28	28
Итого ауд.		20	20	48	48	68	68
Контактная работа		20	20	48	48	68	68
Сам. работа		2	2	2	2	4	4
Итого		22	22	50	50	72	72

Программу составил(и):

кпн, Преподаватель, Бычкин В.М.

Рецензент(ы):

Преподаватель, Борисов А.В.



Рабочая программа дисциплины

Материаловедение

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности
25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ
КОМПЛЕКСОВ (приказ Минпросвещения России от 08.02.2024 г. № 80)

составлена на основании учебного плана:

25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ
КОМПЛЕКСОВ

обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии

Общетехнические дисциплины

Протокол от 28.05.2025 г. № 9

Председатель цикловой комиссии Борисов А.В.



Программа проверена:

Зав. УМК Кормилицина О.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	уметь:распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; обоснованно проводить выбор электротехнических материалов для обеспечения работоспособности конструкций и элементов электрифицированных систем (далее - ЭС) и пилотажно-навигационного комплекса (далее - ПНК) в соответствии с их функциональным назначением; соблюдать принципы эксплуатации элементов и узлов ЭС и ПНК с учетом изменений свойств материалов под воздействием эксплуатационных факторов;
1.2	знать:основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основы термообработки металлов; способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов; особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; свойства смазочных и абразивных материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов; фундаментальные основы теории современных электротехнических материалов и критерии оценки их свойств применительно к элементам электроприборного оборудования; методы измерений свойств материалов; перспективные технологии переработки материалов в условиях эксплуатации ЭС и ПНК

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: ОП

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы
	Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения				
1.1	Тема 1.1 Строение материалов /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.2	Тема 1.1 Самостоятельная работа обучающихся Виды сплавов /Ср/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.3	Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.4	Тема 1.3 Углеродистые стали и чугуны /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.5	Лабораторная работа № 1. Микроскопический метод исследования железоуглеродистых сплавов /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.6	Тема 1.4 Свойства и способы испытания материалов /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1

1.7	Тема 1.4.1 Свойства и способы испытания материалов. Испытание на твердость. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.8	Тема 1.4.2 Механические свойства и их значение при выборе металлов для авиационной техники. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.9	Лабораторная работа №2 Механические испытания металлов и сплавов. Испытание на твердость /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.10	Лабораторная работа №2 Механические испытания металлов и сплавов. Испытание на ударную вязкость и на выносливость. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.11	Тема 1.5 Основы термической и химико-термической обработки /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.12	Тема 1.5.1 Основы термической и химико-термической обработки /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.13	Лабораторная работа №3 Исследование влияния термической обработки на свойства материалов. Закалка и нормализация стали /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.14	Лабораторная работа №3 Исследование влияния термической обработки на свойства материалов. Отпуск стали /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.15	Тема 1.6 Легированные стали /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.16	Тема 1.6.1 Легированные стали /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.17	Лабораторная работа № 4. Изучение структур легированных сталей. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
Раздел 2. Сплавы цветных металлов					
2.1	Тема 2.1 Сплавы алюминия. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
2.2	Лабораторная работа № 5. Термическая обработка дюралюминия. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
2.3	Тема 2.2 Антикоррозийные и антифрикционные сплавы /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
2.4	Лабораторная работа № 6. Изучение микроструктур сплавов цветных металлов /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
Раздел 3. Неметаллические материалы					
3.1	Тема 3.1 Композиционные и порошковые материалы /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
3.2	Тема 3.2 Пластические массы /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
3.3	Лабораторная работа № 7. Изучение характеристик пластических масс. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
Раздел 4. Материалы с особыми физическими свойствами					

4.1	Тема 4.1 Магнитные материалы /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
4.2	Тема 4.2.1 Полупроводниковые материалы /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
4.3	Тема 4.2.2 Диэлектрические материалы: общие сведения, виды, свойства. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
4.4	Лабораторная работа № 8. Зависимость электрических свойств проводниковых материалов от структуры и химического состава. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
4.5	Лабораторная работа № 9. Исследование влияния ширины запрещенной зоны полупроводниковых материалов на характеристики полупроводниковых диодов. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
4.6	Лабораторная работа №10 Исследование электропроводности твердых диэлектриков от температуры. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
4.7	Лабораторная работа №10 Исследование электропроводности твердых диэлектриков от относительной влажности /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
Раздел 5. Коррозия металлов					
5.1	Тема 5.1 Общие сведения о коррозии и способы защиты металлов /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
5.2	Лабораторная работа № 11. Исследование коррозии металлов. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
Раздел 6. Способы обработки материалов					
6.1	Тема 6.1 Технологические процессы литья и обработки давлением /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
6.2	Тема 6.2 Виды сварных соединений. Определение маршрутной технологии обработки токовой детали. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
6.3	Зачет по дисциплине проводится на основе приема предусмотренных графических работ /Зачёт/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Земсков Ю. П., Асмолова Е. В.	Материаловедение: Учебное пособие для СПО: Основная	Издательство "Лань", 2024
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сапунов С. В.	Издательство "Лань" : Дополнительная	Сапунов С. В., 2025
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бычкин В.М.	Материаловедение : Методические указания по выполнению лабораторных и контрольных работ	ЕАТК ГА, 2018

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы	
Э1	Материаловедение: Электронное учебное пособие для СПО Издательство "Лань" (СПО)
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
6.3.1.1	Образовательная платформа ЭБС "Лань"
6.3.1.2	НИИ мониторинга качества профессионального образования
6.3.1.3	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронные пособия ЕАТК
6.3.2.2	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)	
7.1	Помещение для проведения практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся. Практические занятия сопровождаются мультимедиа аппаратурой, применением сети Интернет. Оборудование учебного кабинета: электронная доска; мультимедийный комплекс; компьютеры с лицензионным программным обеспечением; многофункциональное устройство.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ / ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» ОК1; ОК2; ОК5; ОК9 проверяются на основании следующих форм контроля обучения: - фронтальные индивидуальные беседы, дискуссия; - задания для проведения практических работ; - подготовка сообщений, докладов, рефератов; - выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины. Методы оценки результатов обучения: На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, разбор ситуаций, круглый стол, дискуссии, компьютерные интеллектуальные игры. РГД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ. Зачет по дисциплине определяется по результатам текущего контроля успеваемости (или по результатам выполнения предусмотренных обязательных заданий).	