Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 01.07.2025 11:02:40
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«10» декабря 2024 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в специальность»

Направление подготовки - 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»
Направленность (профиль) - «Технологии материалов микроэлектроники»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00FCD5F6E07DC83F809D56CE1D350ACCD1
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 09.04.2025 по 03.07.2026

Москва 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**УК-6.ВвСп** Способен выстраивать и корректировать свою траекторию при первичном знакомстве с трудовыми функциями и действиями профессиональной деятельности в различных ее областях	**Знание** основных трудовых функций инженера-технолога, тематик, реализуемых институтом ПМТ в рамках практики, научно-исследовательской работы студентов, а также правил поведения при возникновении опасных ситуаций **Умение** составлять комплект специальной одежды для работы к конкретно заданных условиях **Опыт деятельности** по установлению личных и профессиональных цели с учетом приоритетов действий.
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	**ОПК-5.ВвСп** Способен осуществлять поиск информации по заданной тематике в условиях первоначального ознакомления с тематиками ОП, в том числе по особенностям работы в различных условиях	**Знание** современных проблем и перспектив развития электроники **Умение** выявлять объекты и методы исследования в представленной информации, а также осуществлять поиск материала по заданной тематике **Опыт деятельности** по проведению патентного поиска в профессиональной области

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – базовое школьное образование.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	1	2	72	-	-	32	40	Зач
1	2	2	72	32	-	-	40	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа(часы)	Форма текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Инженерное дело и образовательный процесс	-	-	8	10	Опрос
2. Основные трудовые функции инженера-технолога	-	-	24	30	Сдача практико-ориентированного задания Сдача домашнего задания
3. Основные направления деятельности института ПМТ и партнеров	32	-	-	40	Сдача индивидуального задания

4.1. Лекционные занятия

3 Модуль	1	2	Анализ и систематизация знаний студентов о возможностях будущей профессии
	2-7	12	Семинары-конференции: Общая характеристика отдельных тематик и направлений деятельности института (научные группы Гаврилова

			С.А., Громова Д.Г., Шерченкова А.А., Штерна Ю.И. и др.)
	8-15	16	Семинары-конференции: Общая характеристика направлений деятельности и тем предприятий-партнеров института (АО НИИМВ, АО Элма-малахит, ПАО Микрон, АО НИИМЭ, АО НИИ ЭЛПА, Зеленоградского инновационно-технологического центра, АО ЭПИЭЛ, АО Ангстрем, АО Ангстрем-Т, Зеленоградского нанотехнологического центра, Технологического центра МИЭТ и др.)
	16	2	Итоговое занятие

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Терминология высшего учебного заведения, особенности учебного процесса по направлению «Материаловедение и технологии материалов»
	2	2	Логика и взаимосвязи в изучении различных дисциплин учебного плана
	3	2	Научно-исследовательская деятельность, основные понятия. Нормоконтроль документов. Знакомство с системой ЕКСД, ЕСТД.
	4	2	Научно-техническая литература. Источники информации.
2	5-6	4	Правила техники безопасности (ТБ) при работе в различных условиях. Общие понятия и требования.
	7	2	Пайка в технологии микро- и наноэлектроники. Особенности ТБ процесса
	8-9	4	Формование изделий различного уровня. Механические методы формовки. Особенности ТБ процесса
	10	2	Формование изделий различного уровня. 3D печать. Подготовка моделей изделий с использованием специализированного ПО.
	11	2	Формование изделий различного уровня. 3D печать. Особенности ТБ процесса
	12-13	4	Работа в специализированных помещениях. Химическая лаборатория. Особенности ТБ процесса. Спецодежда.
	14	2	Работа в специализированных помещениях. Чистые помещения. Особенности ТБ процесса. Спецодежда.
1-2	15-16	4	Итоговые занятия
3	17	2	Анализ и систематизация знаний студентов о возможностях будущей профессии
	18-	12	Семинары-конференции: Общая характеристика отдельных тематик и

	23		направлений деятельности института (научные группы Гаврилова С.А., Громова Д.Г., Шерченкова А.А., Штерна Ю.И. и др.)
	24-31	16	Семинары-конференции: Общая характеристика направлений деятельности и тем предприятий-партнеров института (АО НИИМВ, АО Элма-малахит, ПАО Микрон, АО НИИМЭ, АО НИИ ЭЛПА, Зеленоградского инновационно-технологического центра, АО ЭПИЭЛ, АО Ангстрем, АО Ангстрем-Т, Зеленоградского нанотехнологического центра, Технологического центра МИЭТ и др.)
	32	2	Итоговое занятие

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	10	Изучение материалов практических занятий
2	10	Изучение материалов практических занятий
	20	Изучение инструкций по технике безопасности
3	10	Изучение материалов лекций
	15	Изучение материалов периодических специализированных изданий
1-3	15	Подготовка к итоговому занятию

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/):

Сценарий обучения по дисциплине

Модуль 1 «Инженерное дело и образовательный процесс**»**

- ✓ учебный план профиля
- ✓ ЛНА МИЭТ
- ✓ рабочие программы дисциплин учебного плана

Модуль 2 «Основные трудовые функции инженера-технолога**»**

- ✓ инструкции по технике безопасности
- ✓ методические рекомендации, разработанные для студентов 1 курса

Модуль 3 «Основные направления деятельности института ПМТ и партнеров**»**

✓ материалы профильных конференций (предоставленные участниками-сотрудниками Института)

✓ материалы специализированных периодических изданий (оттиски статей, предоставленные сотрудниками, интернет-ресурсы журналов (с открытым доступом или доступом МИЭТ).

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Материаловедение [Текст]: Учебник / А.А. Воробьев [и др.]. - М.: АРГАМАК-МЕДИА: ИНФРА-М, 2014. - 304 с. - (Высшая школа). - ISBN 978-5-00024-013-7; 978-5-16-009602-5
2. Материаловедение [Текст]: Учебник / В.Н. Гадалов [и др.]. - М.: АРГАМАК-МЕДИА: ИНФРА-М, 2014. - 272 с. - (Высшая школа). - ISBN 978-5-00024-017-5; 978-5-16-009603-2
3. Фазовая память: современное состояние и перспективы использования [Текст]: Учебно-методическое пособие / А.А. Шерченков [и др.]; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М.: МИЭТ, 2016. - 136 с.
4. Раков Э.Г. Неорганические наноматериалы [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Э.Г. Раков. - 2-е изд., электронное. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 480 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/70727 (дата обращения: 15.08.2024).
5. Акуленок М.В. и др. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий [Текст]: В 2-х т.: [Учеб. пособие для вузов]. Т. 2: Технологические аспекты / М.В. Акуленок [и др.]; Под общ. ред. Ю.Н. Коркишко. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 256 с.
6. Рощин В.М. и др. Технология материалов микро-, опто- и наноэлектроники [Текст]: Учеб. пособие: Ч. 2 / В.М. Рощин, М.В. Силибин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 184 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. **Лань: электронно-библиотечная система.** – Санкт-Петербург, 2011. – URL: https://e.lanbook.com/(дата обращения: 21.09.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
2. **eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека**: сайт. – Москва, 2000. – URL: https://elibrary.ru(дата обращения: 11.09.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. **Юрайт: Электронно-библиотечная система: образовательная платформа**. - Москва, 2013. - URL: https://urait.ru/ (дата обращения: 05.09.2024). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ.

4. **ibooks.ru: Электронно-библиотечная система** = ЭБС Айбукс: сайт. - Санкт-Петербург, 2010. - URL: https://ibooks.ru/home.php?routine=news (дата обращения: 20.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

5. База American Chemical Society (ACS). - URL: http://pubs.acs.org (дата обращения: 20.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

6. Электронная версия базы данных ECS издательства Electrochemical Society. – URL: http://ecsdl.org/ (дата обращения: 20.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

7. Федеральный институт промышленной собственности. – URL: https://new.fips.ru/about/ (дата обращения: 20.09.2024).

8. SCOPUS: библиографическая и реферативная база данных научной периодики: сайт. – URL: www.scopus.com/ (дата обращения: 20.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение (**реализовывается с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**).**

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (http://orioks.miet.ru).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, чат с преподавателем в WhatsApp, Zoom.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения**
Учебная аудитория	Мультимедийный комплекс, проекционная установка, компьютеры, принтеры	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus браузер Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **УК-6.ВвСп** «Способен выстраивать и корректировать свою траекторию при первичном знакомстве с трудовыми функциями и действиями профессиональной деятельности в различных ее областях»

ФОС по подкомпетенции **ОПК-5.ВвСп** «Способен осуществлять поиск информации по заданной тематике в условиях первоначального ознакомления с тематиками ОП, в том числе по особенностям работы в различных условиях»

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/**.**

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина «Введение в специальность» направлена на построение логических взаимосвязей между профессиональными задачами и дисциплинами общего плана, изучаемых студентами в первый год обучения, получению первоначальных навыков работы в лабораториях, ознакомление с правилами техники безопасности.

На 15 неделе 1 семестра проводится обобщающее занятие по модулю 2, на котором студенты, работая в малых группах, составляют карту ТБ помещения/оборудования, полученные результаты представляются публично и обсуждаются в группе, в карты ТБ вносят необходимые правки.

На 15-16 неделях 2 семестра проходят публичные слушания кратких сообщений по тематикам выполненных студентами рефератов, что позволяет получить дополнительную информацию о тематиках будущей практической деятельности, а так же оценить уровень заинтересованности отдельными темами и продумать возможную корректировку своих интересов в случае повышенного интереса и как следствие загруженности выбранной лаборатории.

Для углубленного рассмотрения тематик, реализуемых институтом в рамках практики, научно-исследовательской работы студентов, предлагается использовать не только знания, полученные на занятиях, но и в ходе изучения предложенных материалов, а также в ходе самостоятельного поиска материалов с применением различных баз и источников, как российских, так и зарубежных.

11.2. Система контроля и оценивания

По завершению изучения дисциплины предусмотрены ***зачет и зачёт с оценкой***, при этом оценка итогов учебной деятельности студента основана на накопительно – балльной системе.

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/ .

При выставлении итоговой оценки используется шкала, приведенная в таблицах:

1 семестр

Сумма баллов	**Оценка**
Менее 50	незачет
50 – 69	зачет

2 семестр

Сумма баллов	**Оценка**
Менее 50	2
50 – 69	3
70 – 85	4
86 – 100	5

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент института ПМТ, к.т.н., доцент _____/А.В. Железнякова/

Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность» по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленности (профилю) «Технологии материалов микроэлектроники» разработана в Институте перспективных материалов и технологий и утверждена на заседании Ученого совета Института 19 декабря 2024 года, протокол № 16

Директор Института ПМТ _____ /С.В.Дубков/

Лист согласования

Рабочая программа согласована с Передовой инженерной школой

Директор ПИШ _____ /А.Л.Переверзев /

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК _____/ И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки _____/ Т.П. Филиппова /