

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

«01» июля 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»

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 в 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 Мод уль	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 нанoeлектроники. 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. Спецдежда.
	14	2	Работа в специализированных помещениях. Чистые помещения. Особенности ТБ процесса. Спецдежда.
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. Рошин В.М. и др. Технология материалов микро-, опто- и наноэлектроники [Текст]: Учеб. пособие: Ч. 2 / В.М. Рошин, 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 авторизованных 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

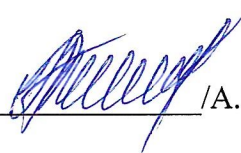
Сумма баллов	Оценка
Менее 50	незачет
50 – 69	зачет

2 семестр

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

РАЗРАБОТЧИК:

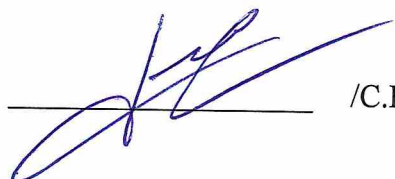
Доцент института ПМТ, к.т.н., доцент



/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

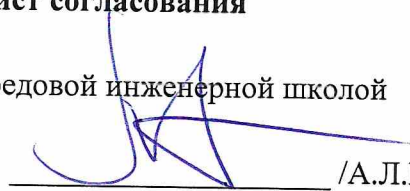
Директор Института ПМТ


/С.В.Дубков/

Лист согласования

Рабочая программа согласована с Передовой инженерной школой

Директор ПИШ


/А.Л.Переверзев /

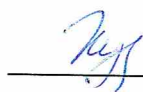
Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК


/ И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки


/ Т.П. Филиппова /