

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2023 17:23:20
Уникальный идентификатор документа:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Высшей школы печати

и медиаиндустрии ВШПиМ

(полное и сокращенное название структурного подразделения)

Е.Л. Хохлогорская

(И.О. Фамилия)



(подпись)

от « 30 »

июня

2021 г.

М.п.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология научно-исследовательской деятельности»

Направление подготовки

22.04.01 «Материаловедение и технология материалов»

Профиль **«Полиграфические и упаковочные материалы и технологии»**

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очно-заочная

Москва 2021

Программу составил:

профессор, к.т.н., д.соц.н.



/Корнилов И.К./

Программа утверждена на заседании кафедры «Полиграфические системы»
26.05.2021 г., протокол №8.

Заведующий кафедрой
доцент, к.т.н.



/Суслов М.В./

Согласовано
Директор ВШПМ



/Хохлогорская Е.Л./

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методология научно-исследовательской деятельности» является формирование у обучающихся знаний о методах и средствах научных исследований и их использовании для практического применения в научно-исследовательских работах, проводимых в рамках учебного заведения и будущей исследовательской деятельности при решении профессиональных задач.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование знаний о методах теоретических и экспериментальных исследований;
- формирование навыков организации научных исследований для решения производственных проблем.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Методология научно-исследовательской деятельности» относится к обязательной части учебных дисциплин образовательной программы магистратуры. Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии в научной и профессиональной деятельности», «Современные средства и методы исследования, контроля и испытания материалов».

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-2);
- способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности (ОПК-4);
- способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях (ОПК-5).

Основные положения дисциплины могут быть использованы при изучении следующих дисциплин: «Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке», «Современные экономические проблемы в полиграфическом и упаковочном производстве», «Создание научных текстов и публикация результатов научных исследований».

Дисциплина «Методология научно-исследовательской деятельности» необходима для качественного проведения научно-исследовательской работы магистров, а также может быть использована при подготовке магистерской диссертации по данному направлению.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	знать: структуру и содержание научно-исследовательских отчетов, статей, диссертаций. уметь: проводить аналитический обзор литературы по теме исследования. владеть навыками: оформления научных работ.
ОПК-4	способностью находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	знать: методы нахождения и переработки информации. уметь: использовать и систематизировать научно-техническую информацию. владеть навыками: поиска научной информации.
ОПК-5	способностью оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	знать: методические средства научной и инженерной деятельности. уметь: оценивать результаты научных исследований. владеть: методами систематизации и обобщения результатов научно-исследовательской работы.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
Очно-заочная	1	2	144/4	54	18	36	-	90	Зачет

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	54		+		
В том числе:					
Лекции	18		+		
Практические занятия (ПЗ)	36		+		
Самостоятельная работа (всего)	90		+		
В том числе:					
Подготовка реферата	24		+		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Подготовка к занятиям	54		+		
Подготовка к зачёту	12		+		
Вид промежуточной аттестации	зачет		+		
Общая трудоемкость, часы	144				
Зачетные единицы	4				

Структура и содержание дисциплины «Методология научно-исследовательской деятельности» по срокам и видам работы отражены в приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1	Научные исследования	Научные исследования, их особенности и классификация. Метод и методология. Методы и средства научных исследований.	Устный опрос
2	Цели и задачи научных исследований	Составление технико-экономического обоснования на проведение научно-исследовательских работ. Научно-техническая информация. Анализ информации и формулирование задач научного исследования.	Контрольная работа №1
3	Методы теоретических исследований	Общелогические методы. Модели исследований. Аналитические методы исследований. Вероятностно-статистические методы исследований. Методы системного анализа.	Контрольная работа №2
4	Методы экспериментальных исследований	Разработка плана-программы эксперимента. Средства измерений. Проведение эксперимента. Методы графического изображения результатов	Письменная работа

		измерений. Статистические методы оценки измерений в экспериментальных исследованиях.	
5	Логико-аналитические методы	Методы логического анализа, их сущность и особенности. Методы экспертных оценок и их применение для определения технического уровня промышленных объектов. Экспертные системы.	Контрольная работа №3
6	Анализ и оформление научных исследований	Анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований. Составление отчетов о научно-исследовательской работе. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати.	Контрольная работа №4
7	Внедрение научных исследований	Внедрение научно-исследовательских работ в производство. Критерии эффективности научных исследований. Расчет экономической эффективности научных исследований.	Реферат

5. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Методология научно-исследовательской деятельности» используются различные виды образовательных технологий: деловые игры, разбор практических заданий, тестирование, доклады - презентации домашних заданий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, подготовка к выполнению реферата.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают вопросы для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

Образцы вопросов для проведения текущего контроля и тематика рефератов, приведены в приложении 2.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-2	способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
ОПК-4	способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ОПК-5	способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

ОПК- 2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: структуру и содержание научно-исследовательских отчетов, статей, диссертаций.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: структуру и содержание научно-исследовательских отчетов, статей, диссертаций.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: структуру и содержание научно-исследовательских отчетов, статей, диссертаций. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: структуру и содержание научно-исследовательских отчетов, статей, диссертаций. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: структуру и содержание научно-исследовательских отчетов, статей, диссертаций. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
уметь: проводить аналитический обзор литературы по теме исследования.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проводить аналитический обзор литературы по теме исследования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: проводить аналитический обзор литературы по теме исследования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: проводить аналитический обзор литературы по теме исследования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: проводить аналитический обзор литературы по теме исследования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: навыками оформления научных работ.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками оформления научных работ.	Обучающийся владеет навыками оформления научных работ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками оформления научных работ. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками оформления научных работ. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК- 4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p>знать: методы нахождения и переработки информации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы нахождения и переработки информации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы нахождения и переработки информации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы нахождения и переработки информации. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы нахождения и переработки информации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: использовать и систематизировать научно-техническую информацию.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать и систематизировать научно-техническую информацию.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать и систематизировать научно-техническую информацию. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их пере-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать и систематизировать научно-техническую информацию. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать и систематизировать научно-техническую информацию. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

		носе на новые ситуации.		
владеть: способами поиска научной информации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способами поиска научной информации.	Обучающийся владеет способами поиска научной информации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет способами поиска научной информации. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет способами поиска научной информации. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК- 5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: методические средства научной и инженерной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: методические средства научной и инженерной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методические средства научной и инженерной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их пе-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: методические средства научной и инженерной деятельности. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: методические средства научной и инженерной деятельности. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		реносе на новые ситуации.		
уметь: оценивать результаты научных исследований.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет оценивать результаты научных исследований.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценивать результаты научных исследований. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценивать результаты научных исследований. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценивать результаты научных исследований. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методами систематизации и обобщения результатов научно-исследовательской работы.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами систематизации и обобщения результатов научно-исследовательской работы.	Обучающийся владеет методами систематизации и обобщения результатов научно-исследовательской работы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами систематизации и обобщения результатов научно-исследовательской работы. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами систематизации и обобщения результатов научно-исследовательской работы. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки (возможно использование информационной балльно-рейтинговой системы университета). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачет».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Методы и средства научных исследований» (прошли промежуточный контроль, выполнили реферат).

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускает значительные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Байбородова Л.В., Чернявская А.П. Методология и методы научного исследования: Учеб. пособие. – М.: Юрайт, 2020. — 221 с.
2. Дрещинский В.А. Методология научных исследований: Учебник. – М.: Юрайт, 2019. — 274 с.
3. Методология научных исследований: Учебник и практикум / Н.А. Горелов, Д.В. Круглов, О.Н. Кораблева. – М.: Юрайт, 2020. — 365 с.
4. Методы и средства научных исследований: Учеб. пособие / Ю. Н. Колмогоров [и др.]. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 152 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Методология научных исследований: Учебник / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий. - М.: Юрайт, 2014. - 255 с.
2. Основы научных исследований: Учеб. пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин. – Красноярск: СКФУ, 2016. – 149 с.

3. Пономарев А.Б., Пикулева Э.А. Методология научных исследований: Учеб. пособие. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 186 с.
4. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учеб. пособие. – М.: Дашков и К, 2017. – 208с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для учебного процесса по дисциплине «Методология научно-исследовательской деятельности» используется общий аудиторный фонд университета.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория общего фонда для лекционных занятий. 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а корп. 1.	1. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, Notebook). 2. Возможность доступа в Internet.	Microsoft Office Стандартный 2007, договор 24/08 от 19.05.2008 г.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Методология научно-исследовательской деятельности» во 2 семестре (1-й год обучения). По дисциплине проводятся лекционные и практические занятия.

Регулярное посещение практических занятий и подготовка реферата по дисциплине «Методология научно-исследовательской деятельности», являются важнейшими видами самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимыми для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация по дисциплине «Методология научно-исследовательской деятельности» проходит в форме зачёта. Зачёт выставляется по результатам работы в семестре, на основании данных системы БРС университета. Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине «Методология научно-исследовательской деятельности» приведен в приложении 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на зачёте — в п. 6 настоящей рабочей программы.

В процессе освоения учебной дисциплины предусматриваются различные виды и формы учебной работы: лекции, теоретические семинары, дискуссии, в процессе которых студенты актуализируют и углубляют теоретические знания.

Формирование умений и навыков по пройденному материалу происходит в процессе практических занятий, которые проводятся в активной форме. Использование активных форм обучения позволяет мобилизовать внутренний потенциал студентов и в игровой ситуации моделировать решение проблем практической деятельности. Освоенные на практических занятиях методы и приёмы закрепляются в ходе самостоятельной работы.

Освоение учебной дисциплины проводится в процессе текущего контроля и завершается оценкой уровня знаний и степени формирования умений. Текущий контроль освоения теоретических знаний и технологических умений предусмотрен на практических занятиях и в процессе выполнения самостоятельных заданий во внеаудиторное время.

Студентам на лекциях задаются вопросы для самостоятельной проработки. После проведения самостоятельной подготовки студенты проходят обязательный контроль в форме выполнения аудиторной зачетной работы по соответствующей теме.

Систематичность работы студентов по усвоению изучаемого материала обеспечивается графиком СРС, который является обязательной частью учебно-методического комплекса дисциплины.

10. Методические рекомендации преподавателю

Преподавание теоретического материала по дисциплине «Методология научно-исследовательской деятельности» осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Методология научно-исследовательской деятельности» рассматривается в разделе 4 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения практических занятий по дисциплине представлена в приложении 1 настоящей рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Методология научно-исследовательской деятельности» образовательные технологии изложены в п.5 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/итогового контроля и перечень вопросов к зачёту по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах приложения 2 рабочей программы.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (деловых и ролевых игр, проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, коммуникативного эксперимента, коммуникативного тренинга, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 20% аудиторных занятий.

На всех формах обучения дисциплину рекомендуется изучать на первом курсе.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (квалификация (степень) «магистр»), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «24» апреля 2018 г. № 306;
- Образовательной программой 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (профиль «Полиграфические и упаковочные материалы и технологии»).

Структура и содержание дисциплины «Методология научно-исследовательской деятельности» по направлению подготовки 22.04.01 – «Материаловедение и технологии материалов» (магистр)

1.1. Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Всего часов	Аудитор. часы		СРС
			Лекц.	Практ. зан.	
1	Научные исследования	36	2	4	30
2	Цели и задачи научных исследований	23	3	6	14
3	Методы теоретических исследований	11	3	4	4
4	Методы экспериментальных исследований	25	3	6	16
5	Логико-аналитические методы	15	2	4	9
6	Анализ и оформление научных исследований	23	3	6	14
7	Внедрение научных исследований	11	2	6	3
Итого		144	18	36	90

1.2. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

1.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
1	Тема 1	Научные исследования	4
2	Тема 2	Цели и задачи научных исследований	6
3	Тема 3	Методы теоретических исследований	4
4	Тема 4	Методы экспериментальных исследований	6
5	Тема 5	Логико-аналитические методы	4
6	Тема 6	Анализ и оформление научных исследований	6
7	Тема 7	Внедрение научных исследований	6
Итого			36

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 22.04.01 – «Материаловедение и технологии материалов»

ОП (профиль):

«Полиграфические и упаковочные материалы и технологии»

Форма обучения: очно-заочная

Вид профессиональной деятельности:

научно-исследовательский

Кафедра: Полиграфические системы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методология научно-исследовательской деятельности

- Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Показатель уровня сформированности компетенций
3. Примерный перечень оценочных средств
4. Описание оценочных средств (образцы контрольных вопросов и тем рефератов)

Составитель: проф., к.т.н., д.соц.н. И.К. Корнилов

Москва 2021

**2.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
«Методология научно-исследовательской деятельности»**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Научные исследования	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	УО, ДС, Р
2	Цели и задачи научных исследований	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	УО, ДС, Р
3	Методы теоретических исследований	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	УО, ДС, Р
4	Методы экспериментальных исследований	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	УО, ДС, Р
5	Логико-аналитические методы	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	УО, ДС, Р
6	Анализ и оформление научных исследований	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	УО, ДС, Р
7	Внедрение научных исследований	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	УО, ДС, Р

2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Дисциплина «Методология научно-исследовательской деятельности»					
ФГОС ВО 22.04.01 – «Материаловедение и технологии материалов»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	Формулировка				
ОПК-2	способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	Знать: структуру и содержание научно-исследовательских отчетов, статей, диссертаций. Уметь: проводить аналитический обзор литературы по теме исследования. Владеть: навыками оформления научных работ.	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	УО, ДС, Р	Базовый уровень: умеет проводить аналитический обзор литературы по теме исследования. Повышенный уровень: владеет навыками оформления научных работ.
ОПК-4	способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в	Знать: методы нахождения и переработки информации. Уметь: использовать и систематизировать научно-	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	УО, ДС, Р	Базовый уровень: умеет использовать и систематизировать научно-техническую информацию. Повышенный уровень: владеет спо-

	научных исследованиях и в практической технической деятельности	техническую информацию. Владеть: способами поиска научной информации.			способами поиска научной информации.
ОПК-5	способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов смежных областях	Знать: методические средства научной и инженерной деятельности. Уметь: оценивать результаты научных исследований. Владеть: методами систематизации и обобщения результатов научно-исследовательской работы.	лекция, самостоятельная работа, практические занятия	УО, ДС, Р	Базовый уровень: умеет оценивать результаты научных исследований. Повышенный уровень: владеет методами систематизации и обобщения результатов научно-исследовательской работы.

2.3. Примерный перечень оценочных средств по дисциплине «Методология научно-исследовательской деятельности»

№ ОС	Наименование Оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольные вопросы
3	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
5	Устный опрос собеседование,	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на	Вопросы по темам/разделам

	(УО)	темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	дисциплины
--	------	---	------------

2.4. Образцы контрольных вопросов и рефератов по курсу «Методология научно-исследовательской деятельности»

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Структура и содержание научно-исследовательских отчетов, статей, рефератов и тезисов.
2. Методы поиска необходимой литературы по исследуемому направлению.
3. Классификация методов научных исследований.
4. Методы анализа документальной информации для научных работ.
5. Современные методы обработки результатов научных исследований.
6. Формы представления материалов в научной работе: номограммы, графики, таблицы и др.
7. Методы составления обзора и анализ литературы в исследуемой области.
8. Формулировка задач научных исследований.
9. Содержание введения научной работы.
10. Содержание аналитической части научной работы.
11. Содержание основной (проектной) части научной работы.
12. Содержание выводов по научной работе.
13. Оформление библиографии научной работы.
14. Подготовка документов на защиту научной работы.
15. Современные пакеты прикладных программ для проведения научных исследований и оформления результатов.
16. Научные исследования, их особенности и классификация.
17. Понятия метода и методологии.
18. Методология исследования и проектирования.
19. Методология теоретических исследований.
20. Модели исследований.
21. Аналитические методы исследований.
22. Вероятностно-статистические методы исследований.
23. Методы системного анализа.
24. Обработка экспериментальных данных.
25. Разработка плана-программы эксперимента.
26. Методы графического изображения результатов измерений.
27. Статистические методы, используемые в научных исследованиях.
28. Методы логического анализа, их сущность и особенности.
29. Методы экспертных оценок.
30. Обоснование тем научных исследований.
31. Составление технико-экономического обоснования на проведение научно-исследовательских работ.
32. Планирование и прогнозирование научных исследований.
33. Анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований; формулирование выводов и предложений.
34. Составление отчетов о научно-исследовательской работе.
35. Внедрение законченных научно-исследовательских работ в производство.
36. Критерии эффективности научных исследований.
37. Расчет экономической эффективности научных исследований.

Темы рефератов

1. Научная публикация. Общие положения.
2. Структура научной статьи.
3. Требования к оформлению графического материала в научных публикациях.
4. Научный реферат. Структура и методика подготовки.
5. Аннотация и ключевые слова. Правила составления.
6. Правила оформления литературных источников.
7. Общая структура магистерской диссертации.
8. Методика проведения патентного поиска.
9. Научная этика.
10. Организация научно-исследовательской работы.
11. Организация информационного поиска.
12. Виды научной информации.
13. Библиографическое описание источников.
14. Формы представления результатов научной работы.
15. Базы данных ВИНТИ, ГПНТБ, электронных издательств.
16. Наукометрические показатели научных изданий.
17. Доклад как форма представления научной работы.
18. Классификация научно-исследовательских работ.
19. Государственная система научно-технической информации.
20. Методы, используемые в процессе теоретических исследований.
21. Эксперимент. Виды эксперимента.
22. Научные исследования, их особенности и классификация.
23. Аналитические методы исследований.
24. Техничко-экономическое обоснование на проведение научно-исследовательских работ.
25. Научно-техническая информация. Информационный поиск.
26. Вероятностно-статистические методы исследований.
27. Формулирование задач научного исследования.
28. Планирование и прогнозирование научных исследований.
29. Анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований; формулирование выводов и предложений.
30. Составление отчетов о научно-исследовательской работе.
31. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати.
32. Методы экспертных оценок.
33. Внедрение законченных научно-исследовательских работ в производство.
34. Разработка плана-программы эксперимента.
35. Экспертные системы и их возможности при решении практических задач.
36. Расчет экономической эффективности научных исследований.