Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.06.2026 10:35:39
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Полиграфический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан Полиграфического факультета
_____ /Нагорнова И.В./
«_26_» _____февраля_____ 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедческая экспертиза

Направление подготовки

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль

Инженерия композитных решений

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва 2026 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям обучающегося и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся по направлению. подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, изучающих дисциплину «Материаловедческая экспертиза».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденным приказом МОН РФ от 24 апреля 2018 г. № 306;
- Основной образовательной программой высшего образования по профилю «Инженерия композитных решений» направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов;
- Академическим учебным планом профиля «Инженерия композитных решений» направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов.

Разработчик (и):

Профессор кафедры «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»,

д.техн.н., профессор _____ /А.П.Кондратов/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»,

к.физ.-мат.н., доцент _____ /Б.О.Рытиков/

Руководитель образовательной программы

д.техн.н., профессор _____ /А.П.Кондратов/

О совершенствовании нормативного и учебно-методического обеспечения образовательного процесса
Исп.: Т.С.Леухина
ИД 2098248

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 5
3.3 Содержание дисциплины 6
3.4 Тематика практических и лабораторных занятий 7
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
4.2 Основная литература 8
4.3 Дополнительная литература 8
4.4 Электронные образовательные ресурсы 8
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
5 Материально-техническое обеспечение 9
6 Методические рекомендации 9
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
7 Фонд оценочных средств 10
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 10
7.2 Критерии выставления зачета по дисциплине 10
7.3 Оценочные средства 12

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Основной целью изучения дисциплины «Материаловедческая экспертиза» является формирование у обучающихся компетенций, позволяющих им успешно определять и решать весь спектр задач, связанных с экспертизой композиционных материалов на предмет качественного и количественного состава, соответствия их физических параметров нормативным значениям, оценки новизны и охраноспособности технических и технологических решений в области материаловедения и технологий материалов.

Основными задачи освоения дисциплины обучающимися являются:

- формирование у обучающихся способности разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;
- формирование у обучающихся способности оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

знать: методологию и элементы технологий искусственного интеллекта, применяемых при поиске и сборе данных об объекте исследования; техники сопоставления и сравнения данных по признакам сходства и различия; стандарты и регламенты разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и рецензий;

уметь: работать на основных классах испытательных приборов и измерительного оборудования; выбирать методы научного исследования и проектирования композиционных материалов на основе полимеров и изделий из них; применять полученные знания при разработке моделей технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов; организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты, корректно оценивая их достоверность и точность;

владеть: основными приемами эксплуатации измерительного оборудования и обработки получаемых результатов; основными методами испытаний и анализа материалов и процессов в области материаловедения полимеров; терминологией в области физических и физико-химических методов исследования и системного анализа результатов научных и производственных экспериментов.

Обучение по дисциплине «Материаловедческая экспертиза» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	**ИОПК-2.1.** Проектирует материалы и технологические линии производства изделий, используя элементы технологии искусственного интеллекта. **ИОПК-2.2.** Разрабатывает научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.
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	**ИОПК-5.1.** Проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия. **ИОПК-5.2.** Оценивает результаты научно-исследовательских разработок, обосновывает выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедческая экспертиза» относится к числу дисциплин обязательной части основной образовательной программы магистратуры. Дисциплина связана логически и структурно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Методология научных исследований», «Материаловедение и технологии композитов», «Методология выбора материалов и технологий производства композитов», «Инструментальные методы исследования, контроля и испытания материалов», «Проектирование и изготовление изделий из композитных материалов», «Изделия из стекло- и углепластиков», «Учебная практика (ознакомительная)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», «Математическая обработка результатов измерений».

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет _4__ зачетных(е) единиц(ы) (**144** часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр
			3
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
1.1	Теоретические занятия (Лекции)	18	18
1.2	Практические занятия (Семинары)	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**90**	**90**
2.1	Подготовка к теоретическим занятиям (Реферат)	36	36
2.2	Подготовка к практическим занятиям (РГР)	36	36
2.3	Подготовка к аттестации (Экзамен)	18	18
	Итого	**144**	**144**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1. Предмет, цель, методы и задачи дисциплины.	12	2	4	-	-	6
2	Раздел 2. Правовая охрана материальных объектов и объектов промышленной собственности	12	2	4	-	-	6
3	Раздел 3. Патентная документация. Составление заявки на изобретение.	12	2	4	-	-	6
4	Раздел 4. Патентование за рубежом	12	2	4	-	-	6

5	Раздел 5. Экспертиза объектов технологии на патентную чистоту. Способ в производстве материалов для упаковки.	12	2	4	-	-	6
6	Раздел 6. Экспертиза объектов технологии на патентную чистоту. Способ в машиностроении.	12	2	4	-	-	6
7	Раздел 7. Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Способ в применении материалов по новому назначению материалов.	12	2	4	-	-	6
8	Раздел 8. Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Вещество.	12	2	4	-	-	6
9	Раздел 9. Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Устройство (структура материала, композита).	12	2	4	-	-	6
Промежуточная аттестация		**36**	-	-	-	-	**36**
Итого		**144**	**18**	**36**	-	-	**90**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет, цель, методы и задачи дисциплины

Объекты и субъекты патентного права. Условия правовой охраны изобретений, полезных моделей, промышленных образцов материалов. Права авторов изобретений, полезных моделей, промышленных образцов. Условия и критерии патентоспособности изобретений и других объектов промышленной собственности. Право на получение патента на материал. Административная и уголовная ответственность за нарушение прав авторов и патентообладателей.

Раздел 2. Правовая охрана материальных объектов и объектов промышленной собственности

Заявка на получение патента РФ. Экспертиза заявки на вещество – состав материала или область его применения по новому назначению. Публикация документа о выдаче патента, регистрация и выдача патента или свидетельства. Права и обязанности, вытекающие из патента. Защита прав владельцев патента.

Раздел 3. Патентная документация. Составление заявки на изобретение.

Система классификации патентной документации. Патентная документация и патентный фонд. Источники научно-технической документации. Патентный поиск. Проведение патентных исследований при оформлении заявок на изобретения. Проведение патентно-информационных исследований при разработке охраноспособных НИР и ОКР.

Раздел 4. Патентование за рубежом

Права владельцев интеллектуальной собственности на патентование за рубежом. Патентное право зарубежных стран. Порядок патентования за рубежом. Системы построения описания изобретения для патентования за рубежом. Формулы изобретений для патентования в Европе, США, Японии.

Раздел 5. Экспертиза объектов технологии на патентную чистоту. Способ в производстве материалов для упаковки.

Понятие о патентной чистоте объектов техники. Исследование патентной чистоты объектов техники на этапе НИР и разработки объекта.

Раздел 6. Экспертиза объектов технологии на патентную чистоту. Способ в машиностроении.

Исследование патентной чистоты объекта техники и его составных частей на этапах серийного производства.

Раздел 7. Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Способ в применении материалов по новому назначению материалов.

Особенности проведения исследований на патентную чистоту по части промышленных образцов и товарных знаков.

Раздел 8. Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Вещество.

Документальное оформление результатов экспертизы ОПС на чистоту.

Раздел 9. Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Устройство (структура материала, композита).

Мероприятия по обеспечению беспрепятственной реализации объекта техники.

3.4 Тематика практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Практическое занятие 1. «Методология поиска, сбора, систематизации и анализа результатов интеллектуальной деятельности»

*Практическое занятие 2. «*Патентная документация. Составление заявки на изобретение»

*Практическое занятие 3. «*Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Способ в упаковке»

*Практическое занятие 4. «*Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Способ в применении печатной продукции» Контрольная *работа.*

*Практическое занятие 5. «*Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Вещество»

*Практическое занятие 6. «*Экспертиза объектов техники на патентную чистоту. Устройство»

Практическое занятие 7. Описание объекта промышленной собственности «Вещество»

Практическое занятие 8. Описание объекта промышленной собственности «Способ»

Практическое занятие 9. Описание объекта промышленной собственности «Устройство»

3.4.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрено планом

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено планом

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ “Гражданский кодекс РФ. Часть четвертая” https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/90354/

2. ГОСТ Р 8.1024-2023 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая экспертиза технической документации. Основные положения».

https://www.gost.ru/portal/gost/home/presscenter/news?portal:isSecure=true&navigationalstate=JBPNS_rO0ABXczAAZhY3Rpb24AAAABAA5zaW5nbGVOZXdzVmlldwACaWQAAAABAAQ5MDE3AAdfX0VPRl9f&portal:componentId=88beae40-0e16-414c-b176-d0ab5de82e16

4.2 Основная литература

1. Штоляков, В. И. Интеллектуальная собственность: принтмедиа и информационные технологии как объекты интеллектуальной собственности : учебное пособие для вузов / В. И. Штоляков, М. В. Яганова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 252 с.

4.3 Дополнительная литература

1. Толок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.И. Толок, Т.В. Толок; М-во образования и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. – 296 с. – URL : http://www.knigafund.ru/books/186917

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Электронный образовательный ресурс. Научно-техническая экспертиза и патентование полиграфических материалов, автор профессор А.П. Кондратов

https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=5900

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Текстовый процессор.
2. Табличный процессор.
3. Графический редактор.
4. Средство создания электронных презентаций.
5. Онлайн-компилятор.

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Интернет-ресурсы представленные на сайте http://mospolytech.ruв разделе «Электронная библиотека МПУ».

2.http://inchemistry.ru/?_openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRleC5ydTsxMTEyNDgzOzQwOTE3OTg7eWFuZGV4LnJ1Omd1YXJhbnRlZQ

3. Открытая Защита интеллектуальной собственности и патентование в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий». Версия 2,5. Физикон @wwwphysicon.ru

4. Информационные ресурсы ФИПС в интернете: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system

5. Образовательный ресурс Интернета. Патенты в химии и технологии. http://www.alleng.ru./edu/chem.htm

5 Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в учебном корпусе по адресу: 125008 г. Москва, ул. Прянишникова, д.2а, оснащённых необходимым комплексом технических средств:

1. Приборами, необходимыми для выполнения лабораторных работ.
2. Наборами слайдов, презентаций, видеофрагментов и видеозаписей.
3. Лабораторным оборудованием и мебелью.
4. Мультимедийными средствами (экран, проектор, компьютер, интерактивная доска.
5. Образцами материалов для исследований.

Для самостоятельной работы обучающимся предлагается использовать коворкинг-зоны корпуса, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Наиболее эффективным средством развития и активизации творческой деятельности обучающихся является самостоятельная работа. Роль самостоятельной работы обучающихся в их познавательной деятельности весьма велика. Ее можно рассматривать как базовый резерв повышения качества подготовки специалистов.

Контактную работу преподавателя с обучающимися на занятиях целесообразно организовывать в интерактивных формах с добавлением теоретико-методического материала, с применением элементов тренинга, решение задач по проблемам материаловедения, технической экспертизы и охраны интеллектуальной собственности.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Материаловедческая экспертиза» обеспечена учебно-методической документацией и материалами, содержащихся в разных источниках библиотечного фонда Мосполитеха.

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа акутальных научных и организационных концепций в предметной области.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических и лабораторных занятиях, письменные контрольные работы. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является экзамен, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины. Посещение лекционных занятий является обязательным. Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом. Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации.

Проведение практических занятий по дисциплине осуществляется в следующих формах: анализ правовой базы, регламентирующей применение инструментальных методов исследования, контроля и испытания материалов, опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе; решение типовых расчетных задач; анализ и

обсуждение практических ситуаций. Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным. Подготовка к практическим занятиям включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы.

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе по каждому разделу в соответствии с содержанием рабочей программы и рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации. Список обязательных к изучению нормативно-правовых документов, основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в настоящей рабочей программе. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

Решение задач по дисциплине является самостоятельной работой обучающегося и осуществляется в форме выполнения домашнего задания.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена. Примерный перечень вопросов к экзамену и критерии оценки ответа обучающегося (в целях унификации процедуры оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенций) приведены в составе ФОС по дисциплине.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

1. Экзамен является формой промежуточной аттестации по итогам выполнения обучающимися всех видов контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Материаловедческая экспертиза».

2. Экзамен может быть выставлен только обучающимся, выполнившим все виды учебной работы, предусмотренной рабочей программой по дисциплине.

3. Экзамен проводится день, предусмотренный расписанием экзаменов в ВУЗе.

7.2 Критерии выставления зачета по дисциплине

(формирование компетенций ОПК-2, ОПК-5)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся на высоком уровне:

- **знает**: методологию и элементы технологий искусственного интеллекта, применяемых при поиске и сборе данных об объекте исследования; техники сопоставления и сравнения данных по признакам сходства и различия; стандарты и регламенты разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и рецензий;

- **умеет**: работать на основных классах испытательных приборов и измерительного оборудования; выбирать методы научного исследования и проектирования композиционных материалов на основе полимеров и изделий из них; применять полученные знания при разработке моделей технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов;

организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты, корректно оценивая их достоверность и точность;

- **владеет**: основными приемами эксплуатации измерительного оборудования и обработки получаемых результатов; основными методами испытаний и анализа материалов и процессов в области материаловедения полимеров; терминологией в области физических и физико-химических методов исследования и системного анализа результатов научных и производственных экспериментов.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся хорошо:

- **знает**: методологию и элементы технологий искусственного интеллекта, применяемых при поиске и сборе данных об объекте исследования; техники сопоставления и сравнения данных по признакам сходства и различия; стандарты и регламенты разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и рецензий;

- **умеет**: работать на основных классах испытательных приборов и измерительного оборудования; выбирать методы научного исследования и проектирования композиционных материалов на основе полимеров и изделий из них; применять полученные знания при разработке моделей технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов; организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты, корректно оценивая их достоверность и точность;

- **владеет**: основными приемами эксплуатации измерительного оборудования и обработки получаемых результатов; основными методами испытаний и анализа материалов и процессов в области материаловедения полимеров; терминологией в области физических и физико-химических методов исследования и системного анализа результатов научных и производственных экспериментов.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся на удовлетворительно:

- **знает**: методологию и элементы технологий искусственного интеллекта, применяемых при поиске и сборе данных об объекте исследования; техники сопоставления и сравнения данных по признакам сходства и различия; стандарты и регламенты разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и рецензий;

- **умеет**: работать на основных классах испытательных приборов и измерительного оборудования; выбирать методы научного исследования и проектирования композиционных

материалов на основе полимеров и изделий из них; применять полученные знания при разработке моделей технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов; организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты, корректно оценивая их достоверность и точность;

- **владеет**: основными приемами эксплуатации измерительного оборудования и обработки получаемых результатов; основными методами испытаний и анализа материалов и процессов в области материаловедения полимеров; терминологией в области физических и физико-химических методов исследования и системного анализа результатов научных и производственных экспериментов.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

Обучающийся:

- **не знает**: методологию и элементы технологий искусственного интеллекта, применяемых при поиске и сборе данных об объекте исследования; техники сопоставления и сравнения данных по признакам сходства и различия; стандарты и регламенты разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и рецензий;

- **не умеет**: работать на основных классах испытательных приборов и измерительного оборудования; выбирать методы научного исследования и проектирования композиционных материалов на основе полимеров и изделий из них; применять полученные знания при разработке моделей технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов; организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты, корректно оценивая их достоверность и точность;

- **не владеет**: основными приемами эксплуатации измерительного оборудования и обработки получаемых результатов; основными методами испытаний и анализа материалов и процессов в области материаловедения полимеров; терминологией в области физических и физико-химических методов исследования и системного анализа результатов научных и производственных экспериментов.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

Работа на практических занятиях

(формирование компетенции ОПК-2 и ОПК-5)

Тема 1. Основная цель, задачи, концепции и методология освоения дисциплины. Компетенции, индикаторы, знания, умения и навыки, которые обучающийся должен обрести в результате освоения дисциплины.

Тема 2. Виды и структура научно-технической экспертизы. Виды НТЭ: патентная, метрологическая, экологическая. Стандартизационная патентная проверка.

Тема 3. Нормативные акты охраны прав изобретателей. Понятие и принципы патентного права. Объекты и субъекты патентного права. Условия правовой охраны изобретений, полезных моделей. Права авторов изобретений, полезных моделей, промышленных образцов. Условия и критерии патентоспособности изобретений. Административная и уголовная ответственность.

Тема 4. Объекты промышленной собственности (ОПС). устройство, способ, вещество, штаммы микроорганизмов, применение ранее известных устройств, способов, веществ по новому назначению.

Тема 5. Критерии охраноспособности ОПС. Новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость.

Тема 6. Международная классификация изобретений. Система классификации патентной документации. Патентная документация и патентный фонд. Источники научно-технической документации. Патентный поиск. Проведение патентных исследований. Проведение патентно-информационных исследований. Особенности классификации служебных НИР и ОКР.

Тема 7. Патентные исследования. Интернет-сервисы. Особенности проведения исследований на патентную чистоту полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков. Международные базы данных. Документальное оформление результатов экспертизы. Отчет по ОПС на чистоту.

Тема 8. Формула объекта промышленной собственности. Формула. Единственный критерий для определения объема изобретения. Основное требование. Первая группа признаков. Вторая группа признаков. Отличие изобретения от прототипа.

Тема 9. Научно-техническая экспертиза заявки на ОПС. Научно-техническая экспертиза заявки на изобретение. Научно-техническая экспертиза заявки на полезную модель. Отличие понятие полезной модели от изобретения. Конструктивное выполнение устройств.

7.3.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Определение степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится ведущими занятия по дисциплине преподавателями методом экспертной оценки. К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Примерные вопросы к промежуточной аттестации

1. Понятие о патентной чистоте объектов техники.
2. Исследование патентной чистоты объектов техники на этапе НИР и разработки объекта.
3. Исследование патентной чистоты объекта техники и его составных частей на этапах серийного производства.
4. Особенности проведения исследований на патентную чистоту по части промышленных образцов и товарных знаков.
5. Мероприятия по обеспечению беспрепятственной реализации объекта техники.
6. Документальное оформление результатов экспертизы ОПС на чистоту
7. Система классификации патентной документации.
8. Патентная документация и патентный фонд.
9. Источники научно-технической документации.
10. Патентный поиск.
11. Проведение патентных исследований при оформлении заявок на изобретения.
12. Проведение патентно-информационных исследований при разработке охраноспособных ОПС.
13. Понятие и принципы патентного права.
14. Объекты и субъекты патентного права.

ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ИОПК-2.1. Проектирует материалы и технологические линии производства изделий, используя элементы технологии искусственного интеллекта.	Обучающийся демонстрирует отсутствие овладения знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для проектирования материалов и технологических линий производства изделий с использованием элементов технологий искусственного интеллекта.	Обучающийся демонстрирует минимально необходимое овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для проектирования материалов и технологических линий производства изделий с использованием элементов технологий искусственного интеллекта.	Обучающийся демонстрирует частичное овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для проектирования материалов и технологических линий производства изделий с использованием элементов технологий искусственного интеллекта.	Обучающийся демонстрирует полное овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для проектирования материалов и технологических линий производства изделий с использованием элементов технологий искусственного интеллекта.
ИОПК-2.2. Разрабатывает научно-техническую,	Обучающийся демонстрирует отсутствие овладения знаниями, умениями и	Обучающийся демонстрирует минимально необходимое	Обучающийся демонстрирует частичное овладение знаниями, умениями и	Обучающийся демонстрирует полное овладение знаниями, умениями и навыками

проектную и служебную документацию, оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.	навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и рецензий.	овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и рецензий.	навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и рецензий.	в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для разработки научно-технической, проектной и служебной документации, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций и рецензий.

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**
ИОПК-5.1. Проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.	Обучающийся демонстрирует отсутствие овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для проведения поиска и сбора данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставления и сравнения данных по признакам сходства и различия.	Обучающийся демонстрирует минимально необходимое овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для проведения поиска и сбора данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставления и сравнения данных по признакам сходства и различия.	Обучающийся демонстрирует частичное овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для проведения поиска и сбора данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставления и сравнения данных по признакам сходства и различия.	Обучающийся демонстрирует полное овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для проведения поиска и сбора данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставления и сравнения данных по признакам сходства и различия.
ИОПК-5.2. Оценивает результаты научно-исследовательских разработок, обосновывает выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловеде	Обучающийся демонстрирует отсутствие овладения знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для оценивания результатов научно-исследовательских разработок, обоснования выбора оптимальных решений,	Обучающийся демонстрирует минимально необходимое овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для оценивания результатов научно-исследовательских разработок, обоснования выбора	Обучающийся демонстрирует частичное овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для оценивания результатов научно-исследовательских разработок, обоснования выбора оптимальных решений,	Обучающийся демонстрирует полное овладение знаниями, умениями и навыками в области материаловедческой экспертизы, необходимыми для оценивания результатов научно-исследовательских разработок, обоснования выбора оптимальных решений,

ния и технологии материалов.	систематизации и обобщения достижений в области материаловедения и технологии материалов.	оптимальных решений, систематизации и обобщения достижений в области материаловедения и технологии материалов.	систематизации и обобщения достижений в области материаловедения и технологии материалов.	систематизации и обобщения достижений в области материаловедения и технологии материалов.

Оценочный тест

(сформированность **ОПК-2** - Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии)

S: Описание заявки на патент об изобретении включает:
–: аннотацию
–: перевод формулы изобретения на английский язык
–: телефоны авторов изобретения
+: формулу изобретения
S: Заявка на патент о полезной модели включает:
–: концентрации растворов
–: температуру используемых веществ
–: pH растворов
+: размеры деталей
+: количество элементов или деталей

Оценочный тест

(сформированность **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)

S: Экспертиза полезной модели включает:
–: оценку новизны на всемирном уровне
–: оценку существенных признаков способа
–: оценку экономического эффекта
+: описание формы элементов или деталей

S: Новизна технических решений в области технологии материалов признается:
–: при известности одного из вариантов этой технологии
–: при известности частного случая этой технологии
–: при публикации этой технологии в СМИ
+: при известности общенаучных основ технологии

S: Экспертиза технологии материалов не включает:
–: оценку существенных признаков способа
–: описание состава материалов
–: оценку новизны
+: проверка публикации технологии в СМИ