

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.05.2024 12:08:34
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Государственная итоговая аттестация проводится в рамках реализации
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
(ОП ВО):**

Современные конструкционные материалы

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Целью проведения ГИА в рамках реализации ОП ВО «Современные конструкционные материалы» является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО соответствующим требованиям ОС ВО.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным гуманитарным знаниям, естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;
- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- проверка сформированности у выпускника устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО типами задач профессиональной деятельности;
- оценка уровня способности выпускников находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;
- обеспечение качества подготовки специалистов в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план ОП ВО.

По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими **- универсальными компетенциями (УК):**

Код и наименование УК
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-7 Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников

Код и наименование УК
данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных

- общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Код и наименование ОПК
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
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

- профессиональными компетенциями (ПК):

Код и наименование ПК
ПК-1 Способен планировать и осуществлять научные исследования в области разработки и производства инновационных конструкционных материалов (в том числе, наноструктурированных)
ПК-2 Способен использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач
ПК-3 Способен осуществлять критический анализ существующих и разработку новых перспективных технологий производства современных конструкционных материалов

3. СОСТАВ ГИА

ГИА может проводиться как в очном формате (обучающиеся и государственная экзаменационная комиссия во время проведения ГИА находятся в РУДН), так и с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ), доступных в Электронной информационно-образовательной среде РУДН (ЭИОС).

Порядок проведения ГИА в очном формате или с использованием (ДОТ) регламентируется соответствующим локальным нормативным актом РУДН.

ГИА по ОП ВО «Современные конструкционные материалы» включает в себя:

- государственный экзамен (ГЭ);
- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

4. ПРОГРАММА ГЭ

Объем ГЭ по ОП ВО составляет 3 зачетные единицы.

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (модулям) ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Государственный экзамен проводится в два этапа:

Первый этап – оценка уровня теоретической подготовки выпускника в форме **компьютерного тестирования** с использованием средств, доступных в Электронной информационно-образовательной среде РУДН (ЭИОС);

Второй этап – оценка практической подготовки выпускника к будущей профессиональной деятельности в форме **решения производственных ситуационных задач (кейсов)**.

Для подготовки обучающихся к сдаче ГЭ руководитель ОП ВО (не позднее чем за один календарный месяц до начала ГИА) обязан ознакомить обучающихся выпускного курса с настоящей программой ГИА, исчерпывающим перечнем теоретических вопросов, включаемых в ГЭ, примерами производственных ситуационных задач (кейсов), которые необходимо будет решить в процессе прохождения аттестационного испытания, а также с порядком проведения каждого из этапов ГЭ и методикой оценивания его результатов (с оценочными материалами).

Перед ГЭ проводится обязательное консультирование обучающихся по вопросам и задачам, включенным в программу ГЭ (предэкзаменационная консультация).

Порядок проведения компьютерного тестирования в рамках ГИА следующий.

В тестовом задании содержится 20 вопросов. На выполнение тестового задания студенту отводится 40 минут.

Порядок проведения второго этапа ГЭ следующий.

Основная часть государственного экзамена проводится в письменной форме с использованием экзаменационных билетов. Каждый экзаменационный билет содержит четыре вопроса и задачу.

Вопросы и задачи, включаемые в экзаменационный билет, имеют междисциплинарный характер и направлены на определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, определенных образовательным стандартом РУДН в соответствии с видом/видами профессиональной деятельности, на который ориентирована образовательная программа.

Общее количество экзаменационных билетов определяется числом студентов, допущенных к прохождению государственного экзамена. На подготовку и защиту письменного ответа по билету студенту отводится 90 минут.

На государственном экзамене членами ГЭК студенту могут быть заданы дополнительные вопросы в области профессиональной деятельности выпускника, предусмотренной образовательным стандартом.

Для подготовки обучающихся к сдаче ГЭ руководитель ОП ВО (не позднее чем за один календарный месяц до начала ГИА) обязан ознакомить обучающихся выпускного курса с настоящей программой ГИА, исчерпывающим перечнем вопросов, включаемых в ГЭ, а также с порядком проведения каждого из этапов ГЭ и методикой оценивания его результатов (с оценочными материалами).

Оценивание результатов сдачи ГЭ проводится в соответствии с методикой, изложенной в оценочных материалах, представленных в Приложении к настоящей программе ГИА.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР И ПОРЯДОК ЕЁ ЗАЩИТЫ

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся к выполнению, утверждается распоряжением руководителя ОУП, реализующего ОП ВО, и доводится руководителем программы до сведения обучающихся выпускного курса не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Допускается подготовка и защита ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в установленном порядке.

К защите ВКР допускается обучающийся, сдавший ГЭ.

К защите допускается только полностью законченная ВКР, подписанная выпускником (выпускниками), её выполнившим, руководителем, консультантом (при наличии), руководителем выпускающего БУП и ОУП, прошедшая процедуру внешнего рецензирования (для магистратуры и специалитета обязательно) и проверку на объём заимствований (в системе «Антиплагиат»). К ВКР, допущенной до защиты, в обязательном порядке прикладывается отзыв руководителя о работе выпускника при подготовке ВКР.

С целью выявления и своевременного устранения недостатков в структуре, содержании и оформлении ВКР, не позднее чем за 14 дней до даты её защиты, проводится репетиция защиты обучающимися своей работы (предзащита) в присутствии руководителя ВКР и других преподавателей выпускающего БУП.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Аттестационное испытание проводится в виде устного доклада обучающихся с обязательной мультимедийной (графической) презентацией, отражающей основное содержание ВКР.

По завершению доклада защищающиеся дают устные ответы на вопросы, возникшие у членов ГЭК по тематике, структуре, содержанию или оформлению ВКР и профилю ОП ВО. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

Этапы выполнения ВКР, требования к структуре, объёму, содержанию и оформлению, а также перечень обязательных и рекомендуемых документов, представляемых к защите указаны в соответствующих методических указаниях.

Оценивание результатов защиты ВКР проводится в соответствии с методикой, изложенной в оценочных материалах, представленных в Приложении к настоящей программе ГИА.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

Для подготовки к государственному экзамену и защите ВКР обучающиеся пользуются помещениями для самостоятельной работы.

Для проведения тестовой части государственного экзамена необходима учебная аудитория, оборудованная рабочими местами с персональными компьютерами (не менее 12-ти), оснащёнными необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Для проведения основной части государственного экзамена и/или защиты ВКР необходимо помещение, вместимостью от 12 человек, в котором оборудованы рабочие места для всех членов ГЭК, с возможностью выслушивать доклады, просматривать публичные презентации выступающих, вести записи и протоколы, имеются места для слушателей, желающих присутствовать на процедуре защиты ВКР. В состав необходимого оборудования помещения входит:

- аппаратура для публичных презентаций результатов ВКР, включающая в себя мультимедийный экран, проектор, аудиоаппаратуру.
- доска для иллюстрации ответов на вопросы;
- планшеты/стенды формата не менее чем А1 (при необходимости), для размещения на них графической части ВКР.

О пожеланиях к дополнительному материально-техническому оснащению (при необходимости) аудитории, назначенной для защиты ВКР, студент может известить выпускающий департамент письменным заявлением не позднее, чем за неделю до проведения процедуры защиты.

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная / Семинарская	Научный центр техники и технологий строительства для практической подготовки, проведения занятий лекционного типа, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель, Комплект ПК iRU Corp 317 TWR i7 10700/16GB/SSD240GB/2TB 7.2K/GTX1660S-6GB /WIN10PRO64/BLACK + Комплект Logitech Desktop MK120, (Keyboard&mouse), USB, [920-002561] + Монитор HP P27h G4 (7VH95AA#ABB) (УФ-000000000059453)-12шт., потолочный проектор Epson EH-TW5400, настенный экран, ПО для ЭВМ: ANSYS Academic Research Mechanical, Rhino 7 1, LiraServis Лира-САПР 2021 PRO, SCAD Office версии 21, СТАРКОН УВ 2021, Karamba LAB License Kit, Autodesk Architecture Engineering & Construction Collection IC Commercial New Single-User.
Семинарская	Лаборатория по исследованию механических характеристик, объемной структуры и свойств поверхности перспективных материалов для проведения практической подготовки, практико-	Технические средства: Рентгеновский дифрактометр Bruker D8 ADVANCE Система для динамических испытаний с вибростолом Лазерный сканирующий 3D-

	лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	микроскоп LEXT OLS 4100 Рентгеновский томограф GE v tome x m 300
Для самостоятельной работы	Конструкторское бюро	Комплект специализированной мебели; Рабочая станция на базе системного блока в сборе и монитора /Монитор BENQ 24,1" Корпус Aerocool Qs-182 черный (УФ-000000000003943) - 15 шт. Проектор EPSON EH-TW 3200 (000000000012837). Коммутатор 16 портов (УФ-000000000002722).
	Компьютерный класс - учебная аудитория для практической подготовки, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели; (в т.ч. электронная доска); мультимедийный проектор BenqMP610; экран моторизованный Sharp 228*300; доска аудиторная поворотная; Комплект ПК iRU Corp 317 TWR i7 10700/16GB/SSD240GB/2TB 7.2K/ GTX1660S-6GB /WIN10PRO64/BLACK + Комплект Logitech Desktop MK120, (Keyboard&mouse), USB, [920-002561] + Монитор HP P27h G4 (7VH95AA#ABB) (УФ-0000000000059453)-5шт., Компьютер Pirit Doctrin4шт., ПО для ЭВМ LiraServis Academic Set 2021 Состав пакета ACADEMIC SET: программный комплекс "ЛИРА-САПР FULL". программный комплекс "МОНОМАХ-САПР PRO". программный комплекс "ЭСПРИ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

Основная литература для подготовки к ГЭ и/или выполнению и защите ВКР:

1. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с.

2. Материаловедение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. и специальностям в обл. техники и технологии / [Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин [и др.]; под общ. ред. Б. Н. Арзамасова, Г. Г. Мухина. - 7-е изд., стер. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. - 648 с.

3. Материаловедение и технология металлов: учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроит. специальностям / [Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман, В. М. Матюнин и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. - Изд. 4-е, испр. - Москва: Высшая школа, 2006. - 862 с.

4. Солнцев, Юрий Парфирьевич. Материаловедение: учеб. для студентов вузов, обучающихся по металлург., машиностроит. и общетехн. специальностям / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин; под ред. Ю. П. Солнцева. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - СанктПетербург: ХИМИЗДАТ, 2007. - 784 с.

5. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. для студентов вузов по техн. специальностям / [О. С. Комаров, В. Н. Ковалевский, Л. Ф. Керженцева и др.]; под общ. ред. О. С. Комарова. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск: Новое знание, 2009. - 671 с.

6. Лахтин, Юрий Михайлович. Материаловедение: учеб. для техн. вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - 5-е изд., стер. - Москва: Альянс, 2009. - 528 с.

7. Арзамасов, Владимир Борисович. Материаловедение: учебник / В. Б. Арзамасов, А. А. Черепашин. - Москва: Экзамен, 2009. - 350 с.

8. Кекало И. Б. Атомная структура аморфных сплавов и ее эволюция: учебное пособие / И.Б. Кекало. - М.: Изд. «Учеба» МИСиС, 2006. - 340 с.

9. Воробьева Г.А. Инструментальные материалы/ Г.А. Воробьева, Е.Е. Складнова, А.Ф. Леонов, В.К.Ерофеев. СПб.: Политехника, 2005. - 268с.

10. Справочник по конструкционным материалам / под ред. Б.Н. Арзамасов, Т.В. Соловьевой. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. - 640с.

11. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. Справ. в 3-х т./ под ред. А.Г. Рахштадта, Л.М. Капуткиной, С.Д. Прокошкина, А.В. Супова. М.: Интернет Инжиниринг, 2005.

12. Рогов В.А., Соловьев В.В., Копылов В.В. Новые материалы в машиностроении, М.: РУДН, 2008. - 324 с.

13. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. М., Физматлит, 2007. - 416 с.

14. Андриевский Р.А., Рагуля А.В. Наноструктурные материалы. М.: Издательский центр«Академия», 2005. - 192с.

15. Валиев Р.З., Александров И.В. Объемные наноструктурные металлические материалы: получение, структура и свойства. М.: Академкнига, 2007. - 398 с.

16. Пул Ч., Оуэнс Ф. Нанотехнологии. - М.: Техносфера, 2005. -336 с.

17. И.П. Суздалев. Нанотехнология: физикохимия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. М.: КомКнига, 2006. - 592 с.

18. Нанотехнология: физика, процессы, диагностика, приборы / Под. ред. Лучинина В.В., Таирова Ю.М. - М. Физматлит, 2006. - 552 с.

19. Ананьин С.В., Ананьева Е.С., Маркин В.Б. Композиционные материалы. Учебное пособие. Часть 2. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2007. - 94 с.

Дополнительная литература для подготовки к ГЭ и/или выполнению и защите ВКР:

1. Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии: учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 190 с.

2. Филонов, Михаил Рудольфович. Теоретические основы производства аморфных и нанокристаллических сплавов методом сверхбыстрой закалки / М. Р. Филонов, Ю. А. Аникин, Ю. Б. Левин. - Москва: МИСИС, 2006. - 328 с.

3. Давыдова И. С. Материаловедение: учебное пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина. - Москва: РИОР, 2006. - 240 с.

4. Комаров, Герман Вячеславович. Соединения деталей из полимерных материалов: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. Магистров и дипломир. специалистов 150600 (551600) Материаловедение и технология новых материалов (специальность 150601 (07100). и 150500 (651700) Материаловедение, технология материалов и покрытий специальность 150501 (120800) / Г. В. Комаров. - Санкт-Петербург: Профессия, 2006. - 592 с.

5. Зоткин, Виктор Ефимович. Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Материаловедение в машиностроении", "Металловедение и терм. обраб. металлов" / В. Е. Зоткин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. - 320 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к сдаче ГЭ и/или выполнении ВКР и подготовке работы к защите *:*

1. Методические указания по выполнению и оформлению ВКР по ОП ВО «Современные конструкционные материалы».

2. Порядок проверки ВКР на объём заимствований в системе «Антиплагиат».

3. Порядок проведения ГИА по ОП ВО «Современные конструкционные материалы» с использованием ДОТ, в т.ч. процедура идентификации личности выпускника.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице ГИА в ТУИС!

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ У ВЫПУСКНИКОВ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины ОП ВО «Современные конструкционные материалы» представлены в Приложении к настоящей программе ГИА.

* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

**Заведующий кафедрой
машиностроительных
технологий**

Вивчар А.Н.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

**Профессор кафедры
машиностроительных
технологий**

Малькова М.Ю.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.