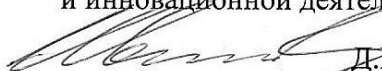


Приложение № 8
К ОПОП ВО по направлению
подготовки 22.06.01 Технологии
материалов

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновационной деятельности


Д.В. Иванов
« 01 » 06 2016 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Б.4.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б.4.2. Подготовка и представление научного доклада об основных
результатах подготовленной научно-квалификационной работы
(диссертации)**

**основной профессиональной образовательной программы высшего образования
по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки 22.06.01 Технологии материалов

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направленность образовательной программы (отрасль науки) Материаловедение (машиностроение)
(технические науки)

Выпускающая кафедра Кафедра машиностроения и материаловедения

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

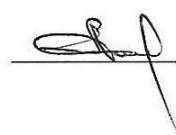
Общая трудоемкость по учебному плану	<u>324/9</u>	часов/зачетных единиц
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся (без учета экз.)	<u>288</u>	часов
Экзамен (1 з. ед. - 36 часов)	<u>8</u>	семестр
Зачет (зачет с оценкой)	<u>8</u>	семестр

Йошкар-Ола
2016

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **22.06.01 Технологии материалов**, утвержденной приказом Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 888; паспортом специальностей научных работников 05.16.09 Материаловедение (по отраслям)»; учебного плана подготовки обучающихся в ПГТУ по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по указанной образовательной программе; Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Программа утверждена научно-техническим советом университета,
протокол № 5 от 01.06.2016
Председатель НТС  д.ф.-м.н., доц. Д.В. Иванов

Программу составили:

Зав. кафедрой МиМ  / С.Я. Алибеков /

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (кафедр), за которой(ьми) закреплено руководство практикой:

кафедра МиМ протокол № V от «17» 05 2016 г.

Зав. кафедрой МиМ  / С.Я. Алибеков /

Программа согласована с сектором подготовки научных кадров УНИД

начальник СПНК УНИД  / Ю.А. Филенко /

Эксперт(ы):

Северюхин В.А. профессор,
(Ф.И.О., должность)
доктор физ.-мат наук. В.В.В.
(Ф.И.О., должность)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

Раздел 1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

Цель ГИА – определение соответствия результатов освоения аспирантами образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»** (направленность **«Материаловедение (машиностроение)»**) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта - уровень подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки **05.16.09 «Материаловедение (по отраслям)»**.

Задачи ГИА:

– Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ОПОП ВО по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»**.

– Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.2. Требования к результатам к результатам освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии материалов, материаловедении в машиностроении;

преподавательская деятельность: преподавание дисциплин в области технологии материалов, материаловедении в машиностроении.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС.

Обучающийся, освоивший весь цикл подготовки по ОПОП ВО по направлению подготовки **22.06.01 «Технологии материалов»** (направленность **«Материаловедение (машиностроение)»**), должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы
Универсальные компетенции	
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	ЗНАТЬ: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. УМЕТЬ: – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; – при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся

	операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. ВЛАДЕТЬ: – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	ЗНАТЬ: – методы научно-исследовательской деятельности; – Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира. УМЕТЬ: – использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений. ВЛАДЕТЬ: – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; – технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	ЗНАТЬ: – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. УМЕТЬ: – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; – осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. ВЛАДЕТЬ: – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; – технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; – технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; – различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и

	международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ЗНАТЬ: – методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; – стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; УМЕТЬ: – следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. ВЛАДЕТЬ: – навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; – навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; – различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: – содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УМЕТЬ: – формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; – осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. ВЛАДЕТЬ: – приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; – способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ЗНАТЬ: – содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УМЕТЬ: – формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов

	профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; – осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. ВЛАДЕТЬ: – приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; – способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1 – способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	ЗНАТЬ: – технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий. УМЕТЬ: – обосновывать выбранные технологические процессы получения материалов. ВЛАДЕТЬ: – знаниями по производству изделий из перспективных материалов с учетом последствий для общества, экономики и экологии.
ОПК-2 – способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	ЗНАТЬ: – нормативные документы на материалы. УМЕТЬ: – осуществлять отбор материалов под изделие. ВЛАДЕТЬ: – методами контроля качества выпускаемой продукции.
ОПК-3 – способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	ЗНАТЬ: – основные методики выполнения и разделы технико-экономического обоснования программ и проектов. УМЕТЬ: – определять показатели технико-экономического обоснования программ и проектов и при необходимости сравнивать их с нормативными. ВЛАДЕТЬ: – практическими навыками расчета разделов технико-экономического обоснования программ и проектов
ОПК-4 – способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	ЗНАТЬ: – нормативные документы по охране труда. УМЕТЬ: – выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность деятельности. ВЛАДЕТЬ: – навыками обеспечения безопасности производственной и эксплуатационной деятельности.
ОПК-5 – способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития	ЗНАТЬ: – основы материаловедения. УМЕТЬ: – выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии. ВЛАДЕТЬ: – знаниями естественнонаучных дисциплин.

материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	
ОПК-6 – способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	ЗНАТЬ: – современные компьютерные технологии в профессиональной области. УМЕТЬ: – выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной области. ВЛАДЕТЬ: – навыком выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной области с применением компьютерных технологий.
ОПК-7 – способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	ЗНАТЬ: – алгоритмы решения изобретательских задач и классификацию объектов изобретений. УМЕТЬ: – выявлять объекты для улучшения в области технологии материалов и оформлять заявки на получение патентов. ВЛАДЕТЬ: – методами решения изобретательских задач и составления охранных документов на объекты интеллектуальной собственности и прогнозирования уровня их практического использования.
ОПК-8 – способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	ЗНАТЬ: – принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации. УМЕТЬ: – анализировать и использовать полученную информацию; – аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений. ВЛАДЕТЬ: – навыками логично и последовательно излагать материал научно-исследовательской работы.
ОПК-9 – способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	ЗНАТЬ: – основные методы оценки затрат при реализации технического задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ. УМЕТЬ: – сопоставлять полученные затраты с нормативными значениями и сопоставлять с экономическим эффектом от реализации технического задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ. ВЛАДЕТЬ: – практическими навыками расчета затрат и экономического эффекта от реализации технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.
ОПК-10 – способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	ЗНАТЬ: – основные типы приборов, датчиков, оборудования. УМЕТЬ: – подбирать приборы, датчики, оборудования для необходимых исследований, основываясь на их

	характеристиках. ВЛАДЕТЬ: – навыками подбора инструментов для экспериментов и анализа результатов.
ОПК-11 – способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	ЗНАТЬ: – нормативно-техническую документацию. УМЕТЬ: – подбирать технологический процесс, оснастку для изготовления новых изделий. ВЛАДЕТЬ: – навыками разработки маршрутные и операционные технологические карты для изготовления изделий.
ОПК-12 – способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	ЗНАТЬ: – порядок проведения экспериментов. УМЕТЬ: – осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий. ВЛАДЕТЬ: – навыками проведения технологических экспериментов.
ОПК-13 – способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	ЗНАТЬ: – нормативно-правовую базу стандартизации и унификации выпускаемых изделий, а также сертификации материалов, технологических процессов и оборудования. УМЕТЬ: – осуществлять оценку затрат на проведение стандартизации и сертификации. ВЛАДЕТЬ: – практическими навыками оценки затрат на проведение стандартизации и сертификации.
ОПК-14 – способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	ЗНАТЬ: – основные виды рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий. УМЕТЬ: – определять ожидаемую инвестором величину премии за риск для разных типов инновационных проектов. ВЛАДЕТЬ: – расчетом ставки дисконтирования с учетом основных видов рисков, а также интегральных показателей экономической эффективности проекта.
ОПК-15 – способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	ЗНАТЬ: – методы внедрения проектов в производство. УМЕТЬ: – разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ. ВЛАДЕТЬ: – навыками внедрения реализованных проектов и программ в производство.
ОПК-16 – способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и	ЗНАТЬ: – нормативно-правовую базу стандартизации и унификации выпускаемых изделий, а также сертификации материалов, технологических процессов и оборудования. УМЕТЬ: – участвовать в мероприятиях по созданию систем качества.

оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	ВЛАДЕТЬ: – навыками организации работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов.
ОПК-17 – способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований	ЗНАТЬ: – основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций. УМЕТЬ: – планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива; – осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ. ВЛАДЕТЬ: – организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива; – навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.
ОПК-18 – способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	ЗНАТЬ: – нормативно-правовую базу проведения авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий. УМЕТЬ: – осуществлять оценку затрат на проведение авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий. ВЛАДЕТЬ: – практическими навыками оценки затрат на проведение авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.
ОПК-19 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ЗНАТЬ: – нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; – требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров. УМЕТЬ: – осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; – курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров. ВЛАДЕТЬ: – технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.
Профессиональные компетенции	
ПК-1 – способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в	ЗНАТЬ: – современные методологические принципы и методические приемы исследования в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении; – современное состояние науки в фундаментальных и прикладных областях технологии материалов,

области технологии материалов, материаловедении и машиностроении	материаловедении и машиностроении. УМЕТЬ: – использовать фундаментальные и прикладные знания из области технологии материалов, материаловедении и машиностроении в своей научно-исследовательской и преподавательской деятельности; – анализировать и выявлять различия в методологических принципах и методических приемах исследования в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении. ВЛАДЕТЬ: – навыками применения современных методических приемов исследования в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении; – навыками выявления актуальных проблем в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении.
ПК-2 – способность самостоятельно ставить научные задачи в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении, и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта	ЗНАТЬ: – современные подходы к разработке методологического аппарата исследования для решения новых научных задач в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении; – современное состояние отечественной и зарубежной науки в фундаментальных и прикладных областях технологии материалов, материаловедении и машиностроении. УМЕТЬ: – использовать фундаментальные знания, а также знания о современных технологиях в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении для решения новых научных задач; – применять инновационные методы и технологии для решения новых научных задач в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении; – находить формы и способы решения профессиональных задач в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении. ВЛАДЕТЬ: – навыками формулирования текущих и конечных профессиональных целей, и задач в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении; – навыками поиска и выборов методов исследования, обеспечивающих решение новых научных задач в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении; – навыками работы на современном оборудовании для проведения исследований в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении.

1.3. Формы осуществления ГИА

ГИА выпускников аспирантуры по ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов» (направленность «Материаловедение (машиностроение)») проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена (ГЭ);

– научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) (диссертации) (далее – НД, научный доклад).

ГИА проводится по окончании теоретического периода обучения в завершающем учебном семестре. Порядок проведения ГИА регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «ПГТУ».

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

ГЭ проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности. ГЭ проводится устно в один этап.

Содержание ГЭ:

1. Вопрос по дисциплине Б.1.В.1. «Педагогика и психология высшей школы».
2. Вопрос по дисциплине научной специальности Б.1.В.5. «Материаловедение (машиностроение)».
3. Представление материалов по использованию результатов научных исследований аспиранта в учебном процессе.

Представление основных результатов выполненной НКР (диссертации) по теме, утвержденной Университетом в рамках направленности образовательной программы, проводится в форме НД.

Раздел 2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

ГИА относится к циклу Б.4 «Государственная итоговая аттестация» ФГОС ОПОП ВО. В программу Б.4 «Государственная итоговая аттестация» входят 2 раздела: Б.4.1. «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» и Б.4.2. «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее – НКР) (диссертации)».

Основой для сдачи ГИА являются дисциплины теоретического блока и специальные дисциплины, изученные в ходе подготовки аспирантов по соответствующему направлению и направленности подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Необходимыми условиями для успешного прохождения ГИА являются:

Знание методов сбора и анализа источников информации для целей научного исследования; принципов и способов организации научного поиска.

Умение формулировать цели и задачи научных исследований; организовывать и проводить научные исследования; выбирать методы и средства подходящие для решения конкретных задач; разрабатывать новые и модифицировать существующие методы исследования; использовать различные методы обработки результатов исследований с использованием ин-формационных технологий; анализировать и обобщать результаты теоретических и практических исследований; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; готовить научные публикации.

Владение навыками работы с библиографическими источниками, формулирования актуальности, целей и задач исследования, научной новизны; навыками проведения лекционных, практических и семинарских занятий и ведения научно-исследовательской работы с бакалаврами, специалистами и магистрами соответствующих специальностей и профилей.

Раздел 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

(матрица распределения компетенций по разделам программы ГИА)

Раздел программы ГИА		ГЭ	НД	Итого (без учета экзамена)	Итого (с учетом экзамена)
Количество часов		-	288	288	324
Компетений	УК-1	+	+		
	УК-2	+	+		
	УК-3	+	+		
	УК-4	+	+		
	УК-5	+	+		
	УК-6	+	+		
	ОПК-1	+	+		
	ОПК-2	+	+		
	ОПК-3	+	+		
	ОПК-4	+	+		
	ОПК-5	+	+		
	ОПК-6	+	+		
	ОПК-7	+	+		
	ОПК-8	+	+		
	ОПК-9	+	+		
	ОПК-10	+	+		
	ОПК-11	+	+		
	ОПК-12	+	+		
	ОПК-13	+	+		
	ОПК-14	+	+		
	ОПК-15	+	+		
	ОПК-16	+	+		
	ОПК-17	+	+		
	ОПК-18	+	+		
	ОПК-19	+	+		
	ПК-1	+	+		
	ПК-2	+	+		
Общее количество компетенций		27	27		

Раздел 4. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Основными стратегическими образовательными технологиями, используемыми в процессе выполнения НИД, являются:

- консультация;
- научно-методическая работа;
- самостоятельная работа.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые во время подготовки к ГИА:

- дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных подготовки к ГИАа;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической информации при подготовке НД.

Раздел 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Аннотации содержания программы ГИА

Аннотация программы Б.4. «Государственная итоговая аттестация»

ГИА относится к циклу Б.4 «Государственная итоговая аттестация» ФГОС ОПОП ВО. В программу Б.4 «Государственная итоговая аттестация» входят 2 раздела: Б.4.1.

«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» и Б.4.2. «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее – НКР) (диссертации)».

ГИА проводится по окончании теоретического периода обучения в завершающем учебном семестре. Порядок проведения ГИА регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324/9 часов/з.ед. с учетом экзамена.

Формы проведения ГИА (итоговые испытания):

- государственный экзамен (ГЭ);
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) (диссертации) (далее – НД, научный доклад).

Самостоятельная работа заключается в повторении теоретического материала, подготовку к ГЭ, подготовку и оформление НД, подготовку к представлению НД.

В ходе освоения программы ГИА научный руководитель осуществляет текущий контроль в форме анализа материалов, которые подготовлены аспирантом для представления на итоговых испытаниях – материалов по использованию результатов научных исследований аспиранта в учебном процессе; текста и презентации НД.

По результатам ГЭ выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результатом представления НД является зачет с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

ГИА предназначена для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС. В ходе освоения программы ГИА завершается формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОПК-1 способность и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии.

ОПК-2 способность и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции.

ОПК-3 способность и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества.

ОПК-4 способность и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности.

ОПК-5 способность и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на

практике новые высокоэффективные технологии.

ОПК-6 способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.

ОПК-7 способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей.

ОПК-8 способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.

ОПК-9 способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

ОПК-10 способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.

ОПК-11 способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов.

ОПК-12 способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.

ОПК-13 способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.

ОПК-14 способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.

ОПК-15 способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

ОПК-16 способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.

ОПК-17 способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.

ОПК-18 способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.

ОПК-19 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении.

ПК-2 способность самостоятельно ставить научные задачи в области технологии материалов, материаловедении и машиностроении и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта.

Аспиранту, успешно прошедшему ГИА, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом об окончании аспирантуры, а также заключение организации по НКР (диссертации), в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335).

5.2. Учебно-тематический план программы ГИА

№	Раздел программы ГИА	Виды учебной работы и их трудоемкость (кол-во часов)*					Формы контроля
		лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	Всего	
1	ГЭ – Б.4.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	–	–	–	–	–	анализ презентации для ГЭ; ГЭ
2	НД – Б.4.2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее – НКР) (диссертации)	–	–	–	288	288	анализ текста и презентации НД; представление НД; зачет с оценкой
Итого без учета экзамена		–	–	–	288	288	
Итого с экзаменом					324	324	

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

№	Раздел программы ГИА	№ п/п	Вид самостоятельной работы (СР)	Количество часов	Виды и формы контроля
1	ГЭ – Б.4.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1	Повторение теоретического материала по дисциплинам, разделы которых включены в программу ГЭ	26	анализ презентации для ГЭ; ГЭ
		2	Подготовка презентации материалов по использованию результатов научных исследований аспиранта в учебном процессе	10	
2	НД – Б.4.2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)	3	Подготовка и оформление текста НД	228	анализ текста и презентации НД; представление НД; зачет с оценкой
		4	Подготовка презентации по материалам НД	30	
		5	Подготовка текста выступления по НД	20	
		6	Подготовка к представлению НД	10	
	Всего:			324	

Раздел 6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

При освоении программы ГИА в завершающем учебном семестре контроль результатов освоения предполагает текущую аттестацию и итоговый контроль сформированности компетенций.

Текущая оценка работы обучающихся в ходе подготовки к ГИА проводится в форме анализа научным руководителем аспиранта материалов, которые подготовлены аспирантом для представления на итоговых испытаниях – материалов по использованию результатов научных исследований аспиранта в учебном процессе; текста и презентации НД.

Итоговая аттестация сформированности компетенций – государственный экзамен и представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации).

Результаты каждого итогового аттестационного испытания – определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». По результатам ГЭ

выставляется оценка, по итогам представления НД – зачет с оценкой. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Аспиранты, получившие по результатам ГЭ оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию – представлению НД об основных результатах НКР (диссертации).

Аспиранту, успешно прошедшему ГИА, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом об окончании аспирантуры, а также заключение организации по НКР (диссертации), в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335).

Перечень вопросов для подготовки к ГЭ, структура экзаменационного билета ГЭ, критерии оценивания этапов ГИА, рекомендации по подготовке презентации об основных результатах научных исследований в Приложении 1.

Требования к НКР (диссертации) и НД приведены в Положении о научно-квалификационной работе (диссертации) аспирантов ФГБОУ ВО «ПГТУ» и о научном докладе об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

Раздел 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор	Наименование	Год издания	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА				
1.	Кравченко А. И.	Психология и педагогика [Текст] : учебник : [для студентов вузов по направлению 040200 "Социология"] / А. И. Кравченко. - Москва : Инфра-М, 2013. - 351, [1] с.	2013	30
2.	Столяренко Л. Д.	Психология [Текст] : [учебник по дисциплине "Психология и педагогика" для студентов вузов] / Л. Д. Столяренко. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. - 591 с.	2013	25
3.	Хинканина, А.Л.	Хинканина, А.Л. Психодиагностика: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 80 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92410 .	2016	https://e.lanbook.com/book/92410?category_pk=3146#book_name
4.	Фоминова А.Н.	Фоминова, А.Н. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Фоминова, Т.Л. Шабанова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84354 . — Загл. с экрана.	2016	https://e.lanbook.com/book/84354?category_pk=3146#book_name
5.	Реан А. А.	Психология личности [Текст] : [учебное пособие] / А. А. Реан. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. - 286 с.	2013	25
6.	Конюхов В.Ю.	Методы исследования материалов и	2017	10

		процессов [Текст] : учебное пособие для вузов : [по направлению "Материаловедение и технология новых материалов" со специализацией в области полиграфических материалов] / В. Ю. Конюхов, И. А. Гоголадзе, З. В. Мурга. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 225		
7.	Давыдова И. С.	Материаловедение [Текст] : учебное пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина. - 2-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 227	2016	25
8.	Наумов С. В.	Материаловедение. Защита от коррозии [Текст] : учебно-методическое пособие / С. В. Наумов, А. Я. Самуилов ; М-во образования и науки России, ФГБОУ ВПО "Казан. нац. исслед. технол. ун-т". - Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. - 82 с	2012	5
9.	Крашенинникова Н.Г., Алибеков С.Я., Крутских Н. А.	Полимерные материалы и технология изготовления изделий из них [Текст] : учеб. пособие / Н. Г. Крашенинникова, С. Я. Алибеков, Н. А. Крутских. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2006. - 199 с	2006	80
10.	Крашенинникова Н. Г., Алибеков С. Я., Фетисов Г. П.	Основы технологии порошковой металлургии [Текст : Электронный ресурс] : [учебное пособие по направлениям 22.03.01, 15.03.01, 15.04.05] / Н. Г. Крашенинникова, С. Я. Алибеков, Г. П. Фетисов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 286 с. : ил.	2016	31 https://portal.volgatech.net/books/Krashennikova_osnov_i_tehnologii_2016.pdf
11.	Жарский И. М.	Материаловедение [Электронный ресурс] / И. М. Жарский. - Москва : Высшая школа, 2015	215	https://e.lanbook.com/book/75123
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА				
1.	Бороздина Г. В.	Основы психологии и педагогики [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов непер. специальностей] / Г. В. Бороздина. - Минск : Изд-во БГЭУ, 2004. - 374 с.	2004	29
2.	Смирнова Г.И.	Формирование модульной программы компетентностного обучения студентов технических университетов [Текст] : монография / Г. И. Смирнова, В. Г. Каташев ; под общ. ред. В. Г. Каташева ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014.	2014	11
3.	Фомина А.Н.	Фомина, А.Н. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Фомина, Т.Л. Шабанова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84354 . — Загл. с экрана.	2016	https://e.lanbook.com/book/84354?category_pk=3150#book_name
4.	Каптерев, П.Ф.	Каптерев, П.Ф. Педагогический процесс [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 69 с. — Режим доступа:	2013	https://e.lanbook.com/book/37074?category_pk=3146#book_name

		https://e.lanbook.com/book/37074 . — Загл. с экрана.		
5.	Рогов В.А.	Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии [Текст] : учебник для вузов / В. А. Рогов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 189	2017	15
6.	Гаршин А. П.	Материаловедение. Техническая керамика в машиностроении [Текст] : учебник для академического бакалавриата : [по направлению "Технологические машины и оборудование"] / А. П. Гаршин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 295	2017	15
7.	Александров С. Е.	Технология полупроводниковых материалов [Текст] : учебное пособие / С. Е. Александров, Ф. Ф. Греков. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 230 с. : ил., табл.	2012	25
8.	Каллистер, У. Д. (мл.).	Материаловедение [Текст] : от технологии к применению : (металлы, керамика, полимеры) / Уильям Д. Каллистер (мл.), Дэвид Дж. Ретвич ; пер. с англ. 3-го изд. под ред. Малкина А. Я. - Санкт-Петербург : Научные основы и технологии : НОТ, 2011. - 895 с. : ил., фото	2011	5
9.		Нанотехнологии. Азбука для всех [Электронный ресурс] . - Москва : Физматлит, 2009. - 368 с. : ил.	2009	https://e.lanbook.com/book/2664

7.2. Учебно-методические разработки

№№ п/п	Автор	Наименование	Год издания	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
1.	Агапонов С. В.	Средства дистанционного обучения [Текст] : методика, технология, инструментарий / С. В. Агапонов [и др.] ; ред. З. О. Джуалиашвили. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2003. - 334 с.	2003	6
2.	Сборник научно-методических статей	Современные образовательные технологии [Текст] : сборник научно-методических трудов преподавателей ПГТУ / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т" ; [редкол.: Н. Н. Старыгина (отв. ред.) и др.]. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2013. - 142 с.	2013	1
3.	Сборник научно-методических статей	Современные проблемы фундаментального образования в техническом вузе [Текст] : сборник статей / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т" ; [редкол.: С. Г. Кудрявцев и др.]. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 203 с.	2014	1

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№№ п/п	Библиографическое описание	Ссылка на информационный ресурс
1.	Образовательный портал (Электронное обучение)	http://moodle.vlgatech.net/
2.	Электронно-библиотечная система ПГТУ	http://www.vlgatech.net/electronic-library-system-of-vlgatech/
3.	ПЕДАГОГИКА научно-теоретический журнал Российской академии образования	http://www.pedagogika-rao.ru
4.	Педагогическая библиотека	http://www.pedlib.ru
5.	Журнал «Человек и образование»	http://www.iovrao.ru
6.	Научно-педагогический журнал «Высшее образование в России»	http://www.vovr.ru
7.	Психологическая газета	http://www.psy.ru
8.	Психология онлайн. Электронная библиотека психолога	http://www.psychological.ru
9.	Издательство «Наука»	www.naukaran.ru
10.	Международная академическая издательская компания «Наука/Интерпериодика»	www.maik.ru
11.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН)	www.viniti.ru
12.	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
13.	Международная реферативная база данных Scopus	https://www.scopus.com
14.	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com/

Раздел 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

8.1. Информационные технологии

№№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Office Standard (Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711)

8.2. Материально-техническая база

№№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1.	Лаборатория материаловедения, Корпус: I, Номер: 141а — Весы лабораторные EL-600, 2 шт.; — Весы лабораторные ВК-300; — Вискозиметр ВЗ-246; — Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R; — Комплект кодотран материаловедени; — Комплект кодотран основы метролог; — Комплект кодотран. литейное произ; — Комплект мебели для учебного процесса на 20 посадочных мест; — Компьютер AMDX2 4200/4Gb/250Gb/DVD-RW/FDD/Монитор 17"Samsung клв.мышь; — МИКРОСКОП МЕТАМ РВ-22; — Ноутбук Lenovo (G500) 15,6" HD; — Оверхед-проектор Medium портативный; — ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8; — ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ СНОЛ 8,2/1100, 2 шт.; — Печь муфельная СНОЛ-6,7/1300;

	— Принтер лазерн. Херох 3122; — Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93; — Станок шлифовально-полировальный ШЛИФ-2М-V; — СТИЛОСКОП СЛ-13; — Стол лабораторный СЛМ-1Н; — Стол химический пристенный СХП -2Н; — Термодат-11М3 /4УВ/4Р регулятор температуры; — Термодат-25У1-РМ /8У/8С/ВР регулятор температуры; — Толщиномер Константа К-5; — Толщиномер покрытий ТТ100; — Универсальный измеритель-регулятор ТРМ138Р; — Установка для индукционного нагрева металла i-Ductor; — ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ; — Щит управления (1714,4); — Экран настенный рулонный 200х200 см; — ЭЛЕКТРОДЫ;
2.	Лаборатория метрологии, Корпус: I, Номер: 223 — Индикатор 12.5.0.001 эл.; — Индикатор 1DN-FGA-K2 силоизмерительный с вст. датчиком на 2 кгс; — Комплект мебели для учебного процесса на 30 посадочных мест; — Микрометр 0-25/0.001 зубомерный; — Микрометр 0-25/0.001 эл. упрощенный; — МИКРОСКОП БМИ-1Ц; — Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT; — Мотор -редуктор 7SDGC-10G/P18; — МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; — Нутромер 2т. 5-30/0,01; — Прессформа для прессования композ.материалов; — Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX 78; — ПРОФИЛОГРАФ-ПРОФИЛ.; — ПРОФИЛОМЕТР; — Систем.блок AMD X2 6000/1024Mb*2/250Gb/GF8500GT/FDD/DVD-RW/клав.мышь.ковр.; — Стенд для экспрессконтроля коэффициента трения; — Установка для исследований антифрикционных свойств; — Штангенциркуль 200/0.01 эл.; — Экран настенный рулонный 180х180 см Braun RollIVision;

Оценочные средства по дисциплине

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Вопросы по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы»

1. Предмет педагогики высшей школы. Содержание образования и проблемы университетской подготовки в современных условиях. Отечественное высшее образование в контексте общеевропейских и мировых образовательных процессов.
2. Основные концепции личности в психологической науке и практике. Психоанализ. Бихевиоризм. Гуманистическая психология. Гештальтпсихология.
3. Культурно-историческая теория Л.С. Выготского и деятельностный подход как теоретико-методологическая основа отечественной психолого-педагогической парадигмы.
4. Структура и основные функции высшего образования. Система профориентационной работы российских и западных университетов. Система отбора абитуриентов в вузы: отечественный и зарубежный опыт.
5. Психолого-педагогические подходы к образованию: когнитивно ориентированный, личностно ориентированный, компетентностный подход. Образовательная среда вуза.
6. Дидактика учебной деятельности в университете. Формы организации учебно-воспитательного процесса в вузе. Методы обучения: классификация по содержанию и цели. Проблемы учета и контроля успеваемости студентов.
7. Формы профессионального обучения: лекция (функции, структура, виды); семинарские и практические занятия (функции, структура, критерии эффективности). Сравнительный анализ традиционных и инновационных форм обучения.
8. Когнитивные процессы. Функции когнитивных процессов в учебной деятельности. Преподаватель как субъект управления когнитивными процессами.
9. Понятие о способностях. Условия развития умственных способностей и познавательный потенциал студентов в вузе.
10. Психология творчества: основные концепции и подходы. Стадии решения творческой задачи. Особенности творческого процесса в инженерной и технологической деятельности.
11. Педагогический процесс в высшей школе. Содержание, сущность и функции педагогической деятельности. Факторы успешности труда преподавателя высшей школы.
12. Личность преподавателя. Особенности развития и саморазвития. Становление педагогического мастерства преподавателя вуза. Педагогическое творчество.
13. Профессионально-педагогическая культура преподавателя вуза: сущность, структура. Показатели и уровни педагогической культуры. Профессионально значимые качества личности педагога.
14. Авторитет преподавателя. Сущность и структура авторитета преподавателя. Классификация уровней педагогического авторитета.
15. Сущность и специфика педагогической этики педагога. Принципы педагогической морали. Этика отношений в системе «педагог-учащийся», «педагог-педагог», «педагог-администрация».
16. Социально-педагогические и психологические особенности и возрастные проблемы студенческого возраста. Структура мотивации студентов в учебной деятельности. Модель выпускника вуза.
17. Индивидуально-типологические особенности личности студента. Развитие самосознания и особенности становления личности в студенческом возрасте.
18. Структура и содержание педагогических технологий. Общая классификация: классические, современные, инновационные образовательные технологии.

19. Содержание и особенности активных методов обучения. Деловые игры. Социально психологический тренинг. Сравнительный анализ индивидуальных и интерактивных форм обучения.

20. Психолого-педагогическая диагностика. Цели, методы этические основы проведения. Психолого-педагогический формирующий эксперимент. Психолого-педагогическое исследование.

21. Педагогическое общение. Виды и содержание и функции общения. Влияние эмоциональных состояний участников образовательного процесса на его эффективность.

22. Этика педагогического общения. Морально-психологические барьеры в общении. Педагогическая позиция преподавателя. Типы педагогической позиции. Ценности гуманистической педагогики. Этический кодекс преподавателя-экзаменатора.

Вопросы по дисциплине научной специальности

1. Кристаллическое строение твердых тел. Типы кристаллических решеток металла и их характеристики. Дефекты кристаллического строения. Анизотропия и аллотропия.

2. Нано структурные строения веществ. Процессы самоорганизации дислокационной и фрактальной структуры материалов с позиции синергетики.

3. Зонная теория твердых тел. Связь физических свойств с поведением электронов.

4. Магнитные свойства материалов, диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики.

5. Форма кристаллических образований. Строение слитка. Аморфное состояние металлов.

6. Структурные изменения металлов в условиях холодной и пластической деформации. Строение металлов после возврата и рекристаллизации.

7. Теория сплавов. Смеси, химические соединения, твердые растворы, промежуточные фазы. Правило фаз.

8. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов и методы их построения.

9. Виды ликвации. Фазовые и структурные превращения в твердом состоянии. Эвтектическое превращение. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния.

10. Диаграммы состояния железо-цементит.

11. Теория и технология термической обработки. Виды термической обработки.

12. Фазовые превращения в сталях при нагреве и охлаждении.

13. Механизм превращений переохлажденного аустенита. Критическая скорость охлаждения при закалке.

14. Поверхностная закалка. Структура и свойства мартенсита.

15. Виды отпуска. Изменение структуры и свойств при отпуске.

16. Металлографические и фрактографические методы исследования металлов и сплавов.

17. Дефекты термической обработки и способы их предотвращения.

18. Методы определения механических свойств металлов и сплавов.

19. Значение механических характеристик в материаловедении.

20. Теория и технология химико-термической обработки металлов и сплавов.

21. Конструкционные материалы, критерии прочности, надежности, долговечности и износостойкости.

22. Методы повышения конструкционной прочности.

23. Конструкционные углеродистые и легированные стали.

24. Конструкционные, коррозионностойкие и высокопрочные стали.

25. Классификация инструментальных сталей по теплостойкости, структуре и областям применения.

26. Применение сталей в машиностроении.

27. Свойства и назначение чугунов, принципы классификации. Белые, серые, высокопрочные и ковкие чугуны.

28. Алюминий и его сплавы. Технологические и механические свойства. Области применения алюминия и его сплавов.

29. Медь и ее сплавы. Классификация медных сплавов. Латуни, их свойства. Области применения меди и ее сплавов.

30. Магнитные материалы. Их классификация. Магнитомягкие, магнитотвердые и магнитные материалы специализированного назначения.

31. Неметаллические материалы в машиностроении. Классификация и структура полимерных материалов. Состав, классификация и свойства пластических масс.

32. Принципы создания и основные типы композиционных материалов.

33. Состав и классификация резинотехнических изделий. Применение резинотехнических изделий в машиностроении.

34. Способы получения изделий методом порошковой металлургии.

35. Металлокерамические сплавы, их свойства и назначение.

Форма экзаменационного билета государственного экзамена

Министерство образования и науки Российской Федерации
Поволжский государственный технологический университет

Государственная итоговая аттестация

Направление подготовки _____

Направленность _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____

1. Вопрос.....

2. Вопрос.....

3. Вопрос.....

Председатель ГЭК _____ / _____ / « ____ » _____ 20 ____ г.

Структура экзаменационного билета государственного экзамена

Содержание государственного экзамена:

1. Вопрос по дисциплине Б.2.В.1. «Педагогика и психология высшей школы».

2. Вопрос по дисциплине научной специальности.

3. Представление материалов по использованию результатов научных исследований аспиранта в учебном процессе.

Критерии оценки государственных аттестационных испытаний

Результаты государственного экзамена и представления научного доклада определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». По результатам ГЭ выставляется оценка, по итогам представления НД – зачет с оценкой. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Ответ на экзаменационный билет государственного экзамена оценивается, исходя из следующих критериев:

«**Отлично**» – содержание ответа исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность

применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Хорошо» – содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» – содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения проекта раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» – содержание ответа не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Защита проекта не носит развернутого изложения темы, на лицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения.

Обучающийся или лицо, привлекаемое к государственному экзамену, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации).

По результатам представления научного доклада выставляется зачет с оценкой по следующим критериям:

«Отлично» – структура, содержание и оформление текста НД полностью соответствуют предъявляемым требованиям; аспирант продемонстрировал глубокие, систематические знания в объектно-предметной области диссертационного исследования; свободно владеет теоретическим материалом; представил логичную структуру ответа; владеет понятийным аппаратом; приводит аргументированные и структурированные выводы; демонстрирует отличное владение профессиональными умениями и навыками в рамках диссертационного исследования; НКР (диссертация) полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к защите в специализированном диссертационном совете;

«Хорошо» – структура, содержание и оформление текста НД полностью соответствуют предъявляемым требованиям; аспирант правильно, но недостаточно полно отвечает на вопросы ГЭК; демонстрирует хороший уровень владения профессиональными умениями и навыками в рамках диссертационного исследования; НКР (диссертация) полностью соответствует квалификационным требованиям, но рекомендуется к защите в специализированном диссертационном совете с учетом высказанных замечаний;

«Удовлетворительно» – структура, содержание и оформление текста НД соответствуют предъявляемым требованиям; аспирант не владеет в должной мере знаниями общетеоретического и специального характера, не может ответить на вопросы ГЭК, неполно раскрывает суть диссертационного исследования; НКР (диссертация) полностью соответствует квалификационным требованиям, но рекомендуется к существенной доработке;

«Неудовлетворительно» – структура, содержание и оформление текста НД не полностью соответствуют предъявляемым требованиям; аспирант не владеет знаниями общетеоретического и специального характера, не может ответить на ГЭК, не смог раскрыть суть диссертационного исследования; НКР (диссертация) не соответствует квалификационным требованиям.

Требования к научному докладу об основных ее результатах подготовленной НКР (диссертации)

Требования к НД об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

приведены в Положении о научно-квалификационной работе (диссертации) аспирантов ФГБОУ ВО «ПГТУ» и о научном докладе об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

НД является кратким изложением автором своего научного исследования – НКР (диссертации). Научный доклад – это труд, по которому члены ГЭК оценивают уровень, качество и значимость выполненной НКР (диссертации).

Текст НД, за исключением текста НД, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, размещается в электронно-библиотечной системе Университета.

Текст НКР (диссертация) и НД должен пройти проверку на заимствование содержания с помощью системы «Антиплагиат. ВУЗ» в соответствии с действующим в Университете локальным актом.

В основе требований к структуре, содержанию и оформлению текста НД лежат требования к автореферату диссертации на соискание ученой степени кандидата:

1) Рекомендуемый объем текста НД об основных результатах НКР (диссертации), выполненной по направлениям подготовки, соответствующих области искусствоведения и культурологии, социально-экономических, общественных и гуманитарных наук, – не более 1,5 печатного листа; и не более 1 печатного листа – по направлениям подготовки, соответствующих другим областям.

2) Рекомендуемая структура НД:

– общая характеристика работы, с указанием актуальности исследования; степени научной разработанности проблемы; целей и задач исследования; предмета и объекта исследования; методологической, теоретической и эмпирической базы исследования; информационного обеспечения работы; научной новизны результатов исследования; практической значимости работы; апробации и внедрения результатов работы; объема и структуры НКР (диссертации);

– основные положения НКР (диссертации), выносимые на защиту;

– заключение;

– список работ, в которых опубликованы основные положения НКР (диссертации).

Общие рекомендации к форме представления материалов по использованию результатов научных исследований аспиранта в учебном процессе

Представления материалов по использованию результатов научных исследований аспиранта в учебном процессе производится в виде презентации учебно-методических материалов, разработанных аспирантом:

- учебно-методических пособий для самостоятельной работы обучающихся;
- методических материалов для проведения лекционных, практических, лабораторных или семинарских занятий;
- рабочих программ или учебно-методических комплексов дисциплин;
- планов и итогов руководства научно-исследовательской работой обучающихся.

Рекомендации по составлению учебно-методического пособия:

1. Содержание учебно-методического пособия должно четко соответствовать теме и цели.

2. Содержание учебно-методического пособия должно соответствовать ФГОС и утвержденной учебной программе дисциплины. Рубрики основной части текста (разделы, главы, параграфы) должны соответствовать логике изложения учебного материала и тематическому плану учебной дисциплины.

3. Тематические разделы должны содержать выводы, обобщающие учебный материал раздела, и дидактический аппарат (контрольные вопросы, примеры, упражнения, задачи, тесты) для самоконтроля студентов.

4. Необходимо соблюдать последовательность изложения учебного материала по принципу «от простого к сложному»; определения и формулировки должны соответствовать общепринятой научной терминологии

Рекомендации по методической разработке конспекта лекций:

I. Вводная часть (вступление)

1. Тема

2. Задачи:

- развивающая: развитие познавательных процессов, способностей составлять и анализировать информацию; формирование системного мышления;
- воспитательная: формирование ценностных установок и профессиональных качеств;
- конкретные задачи: обучающиеся должны знать: обучающие должны уметь:

3. План: наименование основных вопросов, рассматриваемых на лекции

Вступление - часть лекции, цель которой - заинтересовать и настроить аудиторию на восприятие учебного материала. В его состав входят:

- формулировка темы лекции, характеристика ее профессиональной значимости, новизны и степени изученности, цели лекции;
- изложение плана лекции, включающего наименования основных вопросов, подлежащих рассмотрению на лекции;
- характеристика рекомендуемой литературы, необходимой для организации самостоятельной работы студентов;
- ретроспекция-напоминание о вопросах, рассмотренных на прошлой лекции, связь их с новым материалом, указание на его роль, место и значение в данной дисциплине, а также в системе других наук.

II. Основная часть

Основная часть - изложение содержания лекции в строгом соответствии с предложенным планом. Включает раскрывающий тему лекции концептуальный и фактический материал, его анализ и оценку, различные способы аргументации и доказательства выдвигаемых теоретических положений. Определяется видом лекции

III. Заключительная часть

Заключение - подведение общего итога лекции, повторение основных положений лекции, обобщение материала, формулировка выводов по теме лекции; ответы на вопросы студентов. Задания для самоподготовки

Рекомендации по методической разработке конспекта практических занятий:

Тема занятия;

Формируемые компетенции;

Цели занятия (учебные, развивающие, воспитательные, конкретные: должен знать, уметь);

Мотивация (актуальность темы);

Образовательная технология: взаимообучение, проблемное обучение, кейс – метод и т.д.

План – хронокарта занятия

Вопросы для повторения

Вопросы для самоконтроля по теме занятия

Задания для самоподготовки

План самостоятельной работы на занятии

Материалы для контроля исходного и конечного уровней усвоения, обучающая задача (алгоритм действий, ситуационные задачи)

Критерии оценки

Домашнее задание

Список литературы

Приложения: дидактический (обучающий материал); словарь терминов (глоссарий, тезаурус)

Рекомендации по методической разработке конспекта семинарских занятий:

1. Организационный этап: а) проверка присутствующих, внешнего вида студентов и т.п. б) сообщение темы занятия, ее актуальности, целей, плана занятия.

2. Контроль исходного уровня знаний.

3. Теоретический разбор материала по вопросам семинарского занятия. В зависимости от типа семинарского занятия третья часть «Теоретический разбор...» будет иметь различную структуру.

4. Заключительный этап: 1) подведение итогов работы педагогом. 2) ответы на вопросы. 3) задание для самоподготовки: - выполнить задания для самоконтроля по теме семинара № - ознакомиться с содержанием семинарского занятия – тема № - изучить основную и дополнительную литературу к теме семинара №

5. Материалы для контроля исходного и конечного уровней усвоения.

6. Критерии оценки

7. Список литературы, рекомендуемый для самоподготовки

Руководство научно-исследовательской работой студентов (уровень подготовки – СПО, бакалавриат и магистратура)

Одной из обязанностей аспиранта в ходе прохождения педагогической практики и выполнения своих научных исследований является научное руководство аспирантом научно-исследовательской работой обучающихся СПО, бакалавриата и магистратуры.

Основными функциями руководителя научно-исследовательской работой обучающихся являются:

1. Помощь в выборе темы и направлений исследования.

2. Разработка совместно с обучающимся плана научной работы.

3. Помощь в подборе литературы и корректировка направлений информационного поиска.

4. Консультации по этапам и методам проведения исследования.

5. Помощь в оформлении научной работы и ее дальнейшей экспертной оценке (организация обсуждения научных результатов в группе, на научном семинаре; представление на конкурс студенческих научных работ и т.п.).

Общие рекомендации к презентации НД об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Рекомендации по структуре презентации проекта:

- титульный лист, или первый слайд содержит название проекта, сведения об исполнителе и непосредственном научном руководителе;

- обоснование актуальности темы, описание существующих проблем, задач и целей проводимого научного исследования. Данные сведения отображаются в виде кратких тезисов;

- обозначается информация о методологии проводимого исследования, а также актуальность и практичность выбранной темы;

- основные этапы научного исследования можно изложить на нескольких слайдах схематично;

- последние слайды обязательно должны содержать полученный в результате исследования результат, указание проблем и методов их решения.

Требования к содержанию мультимедийной презентации:

- все слайды должны быть выдержаны в едином стиле;

- презентация должна быть не меньше 10 слайдов, но не более 20;

- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);

- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;

- лаконичность текста на слайде;

- завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено);

- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста;

- расположение информации на слайде (предпочтительно горизонтальное расположение информации, сверху вниз по главной диагонали; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней; желательно форматировать текст по ширине; не допускать «рваных» краев текста);

- наличие не более одного логического ударения: краснота, яркость, обводка, мигание, движение;

Рекомендации по визуальному и звуковому ряду:

- использование только оптимизированных изображений (например, уменьшение с помощью Microsoft Office Picture Manager, сжатие с помощью панели настройки изображения Microsoft Office);

- соответствие изображений содержанию;

- качество изображения (контраст изображения по отношению к фону; отсутствие «лишних» деталей на фотографии или картинке, яркость и контрастность изображения, одинаковый формат файлов);

- обоснованность и рациональность использования графических объектов.

Рекомендации по тексту, размещаемому на слайдах:

- читаемость текста на фоне слайда презентации (текст отчетливо виден на фоне слайда, использование контрастных цветов для фона и текста);

- наиболее важная информация (например, выводы, определения, правила и др.) должна быть представлена более крупным и выделенным шрифтом (например, жирный шрифт 24 размера);

- основной текст должен быть, как минимум, 18 размера;

- использование шрифтов без засечек (их легче читать) и не более 3-х вариантов шрифта;

- длина строки не более 36 знаков;

Рекомендации по дизайну презентации:

- использование единого стиля оформления;

- соответствие стиля оформления презентации (графического, звукового, анимационного) содержанию презентации;

- использование для фона слайда психологически комфортного тона;

- фон должен являться элементом заднего (второго) плана: выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее;

- использование не более трех цветов на одном слайде (один для фона, второй для заголовков, третий для текста);

- количество используемых цветов для текста, автофигур, диаграмм и т.д. - не более 4;

- графика на слайдах только в том случае, если она несет смысловую нагрузку;

- избегайте фоновой графики, которая будет отвлекать от самой презентации;

- каждый слайд должен отражать одну мысль;

- время глаголов должно быть везде одинаковым;

- заголовки должны привлекать внимание аудитории и содержать обобщающие ключевые; положения слайда;

- в конце заголовков точка не ставится;

- во всей презентации разные уровни заголовков, гиперссылки, управляющие кнопки, списки должны выглядеть одинаково.

- в самом конце презентации не забудьте поблагодарить слушателей за проявленное внимание.

Рекомендации по подготовке слайдов к показу

Используя программное обеспечение Microsoft Power Point, вы можете настроить автоматическую прокрутку слайдов в определенное заданное время. Однако здесь следует потренироваться и добиться максимальной синхронности речевого сопровождения слайда, иначе вы рискуете испортить все впечатление от презентации.

Предварительно проверьте, работает ли ваша презентация на компьютере, который подключен к проектору. Помните, четко поставленная речь и грамотно сделанная презентация станут залогом вашей успешной защиты проекта.

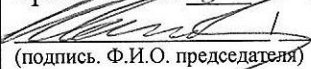
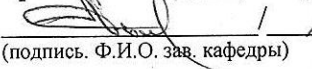
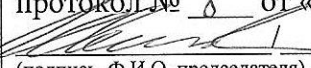
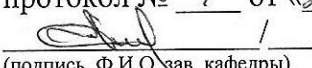
Лист согласования

[illegible]

Лист регистрации изменений

[illegible]

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>3</u> от «<u>16</u>» <u>11</u> 20<u>17</u> г.  (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры <u>М и М</u> протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>17</u> г.  (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № <u>8</u> от «<u>27</u>» <u>09</u> 20<u>18</u> г.  (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры <u>М и М</u> протокол № <u>1</u> от «<u>29</u>» <u>08</u> 20<u>18</u> г.  (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)
Программа переутверждена на заседании научно-технического совета протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г. _____ / _____ / (подпись, Ф.И.О. зав. кафедры)