

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Георгиевич

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.10.2018 13:00:24

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

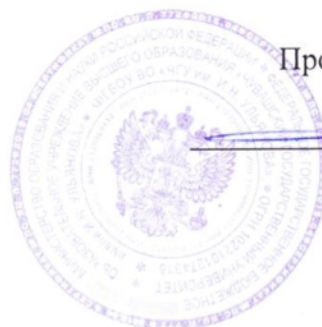
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Машиностроительный факультет

Кафедра материаловедения и металлургических процессов



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.

ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки – 22.06.01 Технологии материалов

Направленность (профиль) - 05.16.04 Литейное производство

Квалификация выпускников – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – заочная

1. Цель и задачи научных исследований.

Цель научных исследований:

- приобретение необходимых умений, практических навыков в исследовании актуальных научных проблем по изучаемому направлению подготовки, направленности (профилю);
- проведение аспирантами прикладных, поисковых и фундаментальных научных работ как неперенной составной части профессиональной квалификационной подготовки исследователей;
- подготовка к самостоятельному проведению научных исследований и (или) в составе творческого коллектива;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук для последующей её защиты в диссертационном совете.

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачами научно-исследовательской деятельности являются:

- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами исследований;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- подготовка научных статей и тезисов докладов по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачами подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук являются:

- организация и планирование научно-исследовательской работы (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
- освоение методик проведения экспериментальных исследований;
- проведение экспериментальных и теоретических исследований по теме диссертационной работы;
- приобретение навыков в составлении библиографического описания научных работ;
- подготовка и оформление диссертации и автореферата на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Место научных исследований в структуре программы аспирантуры.

«Научные исследования» относятся к блоку 3 «Научные исследования» и в соответствии с требованиями ФГОС входят в состав вариативной части программы аспирантуры, являются обязательными для выполнения обучающимся в объеме, установленном учебным планом.

Для осуществления научных исследований необходимы знания, сформированные у аспирантов при прохождении дисциплин: История и философия науки (УК-1; УК-2; УК-5; УК-6), Литейное производство (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ПК-1; ПК-2; ПК-3), Математическое программное обеспечение в технических науках (УК-3; УК-6; ОПК-8; ПК-3), Моделирование физических процессов (ОПК-5; ПК-3), Методология научного исследования (УК-2; 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), Авторское право (УК-1; ОПК-7; ОПК-18; ПК-4), Основы подготовки и оформления научных работ и грантов (УК-3; ОПК-8; ПК-4), Методика публичного выступления (УК-3; ПК-4), Технологии профессионально-ориентированного обучения (УК-6; ОПК-19; ПК-4). «Научные исследования» взаимосвязаны с Практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) (УК-4; УК-5; ОПК-15; ОПК-19; ПК-4) и Практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) (УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4).

По учебному плану подготовки аспирантов «Научные исследования» осуществляется на протяжении 1-10 семестров рассредоточено, форма контроля - зачет с оценкой.

3. Компетенции аспиранта, формируемые в результате научных исследований, и ожидаемые результаты образования.

В процессе выполнения научных исследований обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция	Ожидаемые результаты образования
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	<u>знать:</u> 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 <u>уметь:</u> 1. анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов 2. при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений <u>владеть:</u> 1. навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях 2. 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.	<u>знать:</u> 1) методы научно-исследовательской деятельности 2) основные концепции современной философии науки <u>уметь:</u> 1) использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <u>владеть:</u> 1) навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития

	2) технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<u>знать:</u> 1. методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках 2. стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках <u>уметь:</u> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках <u>владеть:</u> 1. навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках 2. навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках 3. различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<u>знать:</u> возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития <u>уметь:</u> осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом <u>владеть:</u> 1. приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач 2. приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<u>знать:</u> 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. <u>уметь:</u> 1. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей 2. осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом <u>3. владеть:</u> 1. приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач 2. способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

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	<u>знать</u>: возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области технологии материалов, технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий в области литейного производства <u>уметь</u>: использовать теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже технологии материалов и литейного производства, с учетом последствий для общества, экономики и экологии <u>владеть</u>: навыками теоретического обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий в области литейного производства 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	<u>знать</u>: принципы построения технологической документации <u>уметь</u>: планировать, организовывать и проводить работы по созданию технологической документации на перспективные материалы и изделия <u>владеть</u>: методиками организации и построения работ по разработке технологической документации на новые материалы и изделия, а также средства технического контроля качества выпускаемой продукции
ОПК - 3 - способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	<u>знать</u>: существующие современные методы исследования и экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий <u>уметь</u>: проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества <u>владеть</u>: навыками организации и проведения работ по созданию новых материалов и изделий с учетом необходимости снижения их стоимости и повышения качества
ОПК - 4 - способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	<u>знать</u>: методические подходы, используемые для обеспечения производственной и эксплуатационной деятельности <u>уметь</u>: организовать работу по выполнению нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности в области литейного производства <u>владеть</u>: навыками организации работы в области обеспечения безопасности производственной и эксплуатационной деятельности
ОПК - 5- способностью 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	<u>знать</u>: основные подходы и принципы объективного оценивания результаты исследований и разработок в области естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях <u>уметь</u>: объективно оценивать и анализировать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях, а также выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии <u>владеть</u>: навыками использования на практике интегрированных знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин
ОПК - 6 - способностью и готовностью выполнять	<u>знать</u>: основные формы и способы выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве

расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий <u>уметь</u> : выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий <u>владеть</u> : основными формами и способами выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
ОПК -7 - способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	<u>знать</u> : основные методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области технологии материалов и литейного производства <u>уметь</u> : использовать существующие методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области технологии материалов и литейного производства <u>владеть</u> : методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области технологии материалов и литейного производства
ОПК – 8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	<u>знать</u> : основные методы обработки результатов научно-исследовательской работы, требования, предъявляемые к оформлению научно-технических отчетов, статей и докладов. <u>уметь</u> : осуществлять обработку результатов научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, статьи и доклады. <u>владеть</u> : навыками обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов.
ОПК - 9 - способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	<u>знать</u> : различные методы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, правила написания оформления документации согласно ГОСТу и стандартам <u>уметь</u> : понятно сформулировать цели и задачи, выбирать наиболее подходящие методы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ <u>владеть</u> : терминологией написания технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
ОПК - 10 - способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	<u>знать</u> : существующие типы приборов, датчиков и оборудования, их эксплуатационные характеристики и область их применения <u>уметь</u> : осуществлять выбор приборов, датчиков и необходимого оборудования для проведения исследований в области литейного производства <u>владеть</u> : навыками работы с различными типами приборов, датчиков и оборудования в области литейного производства
ОПК - 11 - способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	<u>знать</u> : основные направления развития научных исследований в области технологии материалов и литейного производства <u>уметь</u> : разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов <u>владеть</u> : методами и технологиями производства процессов и обработки документации для изготовления новых изделий из перспективных материалов

ОПК - 12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	<u>знать</u>: необходимые требования для проведения технологических экспериментов и контроля качества при производстве материалов и изделий <u>уметь</u>: осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий <u>владеть</u>: необходимыми требованиями для проведения технологических экспериментов и контроля качества при производстве материалов и изделий
ОПК - 13 способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	<u>знать</u>: нормативно-правовые основы сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления <u>уметь</u>: осуществлять сертификацию материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления с учетом специфики направления подготовки "Технология материалов" <u>владеть</u>: необходимыми знаниями о сертификации, методами и технологиями межличностной коммуникации в целях достижения консенсуса по вопросам сертификации, с учетом специфики направления подготовки "Технология материалов" и используемого тезауруса
ОПК - 14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	<u>знать</u>: нормативно-правовые основы деятельности оценки инвестиционных рисков и основные тенденции развития научных исследований в области технологии материалов <u>уметь</u>: оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрять перспективные материалы и технологии <u>владеть</u>: методами изучения инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов
ОПК - 15 - способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<u>знать</u>: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования <u>уметь</u>: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания <u>владеть</u>: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ОПК - 16 способностью и готовностью 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	<u>знать</u>: средства и сертификацию разрабатываемых изделий и их элементов <u>уметь</u>: ориентироваться в способах улучшения качества разрабатываемой продукции в области литейного производства <u>владеть</u>: методами оценки качества продукции, технологией производства
ОПК - 17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований	<u>знать</u>: законы адаптации человека в коллективе, как составлять новые задачи, способы и алгоритмы методов принятия командных решения <u>уметь</u>: планировать и осуществлять контроль за реализацией проекта, обеспечивать координацию действий, управлять динамикой развития коллектива, организовывать свою работу и работу всего коллектива <u>владеть</u>: методами и технологиями межличностной

	коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки "Технология материалов"
ОПК - 18 способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	<u>знать</u>: методы, осуществляемые для обеспечения соответствия технических решений и показателей вводимых в эксплуатацию объекта решениям, предусмотренным в утвержденной заказчиком проектной документации <u>уметь</u>: проверять соответствие выполненных работ, их качество, с учетом специфики направления подготовки "Технология материалов" <u>владеть</u>: сводом законов об авторском надзоре, документооборот для данного вида проектной работы
ПК - 1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области теории и технологии производства литых заготовок и изделий из металлических сплавов и других материалов, включая разработку новых литейных сплавов	<u>знать</u>: 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 <u>уметь</u>: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию вне зависимости от источника, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач 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, подающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений <u>владеть</u>: способностью к критическому анализу в оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
ПК - 2 – готовность к совершенствованию существующих и созданию новых высокопроизводительных малоотходных и экологически безопасных технологий литья и технологических машин и их систем для улучшения условий труда в литейных цехах, повышения качества отливок и технико-экономической эффективности литейного производства	<u>знать</u>: 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 существующие технологические процессы и технологии литья и технологических машин и их систем для улучшения условий труда в литейных цехах, повышения качества отливок и технико-экономической эффективности литейного производства <u>уметь</u>: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию вне зависимости от источника, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач 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, подающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений <u>владеть</u>: способностью к критическому анализу в оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том

	числе в междисциплинарных областях навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
ПК - 3 -способность и готовность к разработке методов моделирования процессов модифицирования, заливки и охлаждения литых заготовок и изделий, затвердевания, формообразования, упрочнения и разрушения форм и смесей, а также моделирования их напряженного состояния; метода САПР линейной оснастки и технологии изготовления литых заготовок	<u>знать</u>: 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 существующие технологические процессы и технологии литья и технологических машин и их систем для улучшения условий труда в литейных цехах, повышения качества отливок и технико-экономической эффективности литейного производства способность и готовность к разработке методов моделирования процессов модифицирования, заливки и охлаждения литых заготовок и изделий, затвердевания, формообразования, упрочнения и разрушения форм и смесей, а также моделирования их напряженного состояния; метода САПР линейной оснастки и технологии изготовления литых заготовок <u>уметь</u>: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию вне зависимости от источника, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач 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, подающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений <u>владеть</u>: способностью к критическому анализу в оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях существующие технологические процессы и технологии литья и технологических машин и их систем для улучшения условий труда в литейных цехах, повышения качества отливок и технико-экономической эффективности литейного производства способность и готовность к разработке методов моделирования процессов модифицирования, заливки и охлаждения литых заготовок и изделий, затвердевания, формообразования, упрочнения и разрушения форм и смесей, а также моделирования их напряженного состояния; метода САПР линейной оснастки и технологии изготовления литых заготовок навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
ПК - 4 готовность к научно-исследовательской и преподавательской деятельности по профилю 05.16.04 Литейное производство	<u>знать</u>: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования <u>уметь</u>: выделять и систематизировать основные идеи в научно-исследовательской и преподавательской деятельности по профилю 05.16.04 Литейное производство <u>владеть</u>: навыками научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по профилю 05.16.04 Литейное производство

4. Структура и содержание научных исследований.

4.1. Структура научных исследований

(код формируемой компетенции: УК-1; УК-2; 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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)

Наименование строки рабочего учебного плана	Всего часов/ з.е.	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Блок 3 «Научные исследования»	6876/191										
Научно-исследовательская деятельность	2844/79	162	324	144	324	144	216	360	360	360	-
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	4032/112	288	396	180	396	144	216	504	504	504	396
Вид промежуточной аттестации		зачет с оценкой*	зачет с оценкой**	зачет с оценкой*	зачет с оценкой**	зачет с оценкой*	зачет с оценкой**	зачет с оценкой*	зачет с оценкой**	зачет с оценкой*	зачет с оценкой**

* зачет с оценкой по научно-исследовательской деятельности

** зачет с оценкой по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

4.2. Содержание научных исследований.

№ п/п	Наименование видов работ
1.	Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и индивидуального учебного плана аспиранта не позднее 3-х месяцев после зачисления. Постановка целей, задач исследования. Планирование научно-исследовательской работы 1 семестра. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание тезисов доклада и выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 1 семестр.
2.	Планирование научно-исследовательской работы 2 семестра. Постановка целей, задач исследования. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание тезисов доклада и выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 1, 2 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры
3.	Планирование научно-исследовательской работы 3 семестра. Постановка целей, задач исследования. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание статьи и выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 2, 3 семестры.

4.	Планирование научно-исследовательской работы 4 семестра. Постановка целей, задач исследования. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание тезисов доклада и выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 3, 4 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры
5.	Планирование научно-исследовательской работы 5 семестра. Постановка целей, задач исследования. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание статьи и выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 4, 5 семестры.
6.	Постановка целей и задач исследования на 6 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание первого раздела литературного обзора и тезисов доклада по проблеме исследования. Подготовка отчета о подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 5, 6 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры
7.	Постановка целей и задач исследования на 7 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание второго раздела литературного обзора и тезисов доклада по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 6, 7 семестры.
8.	Постановка целей и задач исследования на 8 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание второй главы диссертационного исследования. Подготовка отчета о о подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 7, 8 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры
9.	Постановка целей и задач исследования на 9 семестр. Написание третьей главы диссертационного исследования. Корректировка задач исследования, научной новизны, теоретической и практической значимости, выносимых на защиту положений. Подготовка научно-исследовательской деятельности за 8, 9 семестры.
10.	Планирование научно-исследовательской работы 10 семестра. Окончательное оформление научно-квалификационной работы (диссертации), апробация и внедрение результатов проведенных исследований. Оформление автореферата диссертации. Подготовка презентации и доклада на предзащиту диссертации. Предзащита квалификационной работы на кафедре.

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам научных исследований.

Формы и виды контроля знаний аспирантов, предусмотренные по данной дисциплине:

- текущий контроль (консультации, собеседования, написание тезисов, статей, доклады, презентации);
- промежуточная аттестация (отчёты, выступления с отчетом на заседаниях ответственной кафедры, зачеты с оценкой).

Результаты научных исследований аспиранта оцениваются по семестрам на основании утвержденных индивидуальных учебных планов аспирантов (раздел «Рабочий план на семестр», соответствующий отчетному периоду).

К зачету аспирантом оформляется соответствующий отчет с приложением всех подтверждающих материалов (копий статей, тезисов докладов, разделов и глав диссертации и т.д.).

Описание шкалы оценивания научных исследований

Словесное выражение	Описание
«отлично»	Аспирант успешно выполнил все требования к аттестации за отчетный период
«хорошо»	Аспирант успешно выполнил основные требования к аттестации за отчетный период
«удовлетворительно»	Аспирант в целом выполнил требования к аттестации за отчетный период
«неудовлетворительно»	Аспирант не выполнил требования к аттестации за отчетный период.

5.1. Примерный перечень материалов, представляемых к зачету с оценкой

1 семестр:

1. Рабочий план на 1 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Тезисы доклада по проблеме исследования и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 1 семестр.

2 семестр:

1. Рабочий план на 2 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 1,2 семестры.

3 семестр:

1. Рабочий план на 3 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Статья и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 2, 3 семестры.

4 семестр:

1. Рабочий план на 4 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 3, 4 семестры.

5 семестр:

1. Рабочий план на 5 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Статья и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 4, 5 семестр.

6 семестр:

1. Рабочий план на 6 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Оформление первого раздела литературного обзора, тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 5, 6 семестр.

7 семестр:

1. Рабочий план на 7 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Оформление второго раздела литературного обзора, тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 6, 7 семестр.

8 семестр:

1. Рабочий план на 8 семестр.
2. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Проведенные эксперименты.
4. Результаты анализа экспериментов.
5. Оформление второй главы научно-квалификационной работы (диссертации).
6. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 7, 8 семестр.

9 семестр:

1. Рабочий план на 9 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Оформление третьей главы научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Корректировка задач исследования, научной новизны, теоретической и практической значимости, выносимых на защиту положений.
5. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 8, 9 семестр.

10 семестр:

1. Рабочий план на 10 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Окончательное оформление научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Апробация и внедрение результатов проведенных исследований.
5. Предзащита научно-квалификационной работы (диссертации) на кафедре.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований.

6.1.Рекомендуемая основная литература

№	Название
1.	Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271.html
2.	Организация и ведение научных исследований аспирантами: учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — М.: Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69989.html

6.2.Рекомендуемая дополнительная литература.

№	Название
1.	Кузин, Ф. А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты : практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов / Ф. А. Кузин. – 2-е изд., доп. - М.: Ось-89, 2001. – 320 с.
2.	Аристер, Н.И. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах / Н. И. Аристер, С. Д. Резник, О. А. Сазыкина; под общ. ред. Ф. И. Шамхалова. – М.: Инфра-М, 2011. - 256с. + CD-ROM. – (Менеджмент в науке).
3.	Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебное пособие. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М., 2011. – 517 с.
4.	Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов: учебно-методическое пособие / В.З. Течиева, З.К. Малиева. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73811.html
5.	Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — 978-5-9590-0325-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69491.html
6.	Некрасов Г.Б. Основы технологии литейного производства. Ручное и машинное изготовление форм и стержней [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Б. Некрасов, И.Б. Одарченко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 224 с. — 978-985-06-2558-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48013.html
7.	Некрасов Г.Б. Основы технологии литейного производства. Плавка, заливка металла, кокильное литье [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Б. Некрасов, И.Б. Одарченко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 224 с. — 978-985-06-2365-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35521.html
8.	Болдин, А.Н. Инженерная экология литейного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Болдин, А.И. Яковлев, С.Д. Тепляков, А.А. Шпектор. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2010. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/738 . — Загл. с экрана.
9.	Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления : учебник для академического бакалавриата / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 352 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09060-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C96237B1-80D3-4C61-88B3-75CD65B2C508 .
10	Кукуй, Д.М. Автоматизация литейного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.М. Кукуй, В.Ф. Одинокко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2008. — 240 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2923 . — Загл. с экрана

6.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, интернет-ресурсы

№	Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем
1.	Набор офисных программ Microsoft Office
2.	ОС Windows
3.	Справочная правовая система «Консультант+»
4.	Справочная правовая система «Гарант»
5.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
6.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
7.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
8.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
9.	«ЛАНЬ» Режим доступа: https://e.lanbook.com/
10.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru
11.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
12.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
13.	Антиплагиат text.ru

7. Материально-техническое обеспечение научных исследований.

Учебные аудитории для лекционных и практических занятий по дисциплине, оснащенные мультимедийным проектором и настенным экраном.

Учебные аудитории для самостоятельных занятий по дисциплине, оснащенные пользовательскими АРМ по числу обучающихся с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

8. Средства адаптации проведения научных исследований к потребностям лиц с ограниченными возможностями.

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

9. Методические рекомендации обучающимся

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научных исследований является самостоятельная работа с консультацией у научного руководителя.

Самостоятельная работа аспиранта осуществляется в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта и темой научно-квалификационной работы (диссертации).

При выборе темы научно-квалификационной работы (диссертации) должна решаться актуальная задача, имеющая значение для развития отраслей науки, или в результате работы над которой будут изложены новые научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития отраслей науки.

При планировании прикладного исследования аспирант должен иметь возможность апробации результатов своей работы на практике, результаты не должны вызывать сомнений, быть аргументированными.

При планировании теоретического исследования аспирант будет должен доказать применимость своих разработок и предположений.

Научно-квалификационная работа (диссертация) выполняется аспирантом на основе глубокого и всестороннего изучения учебной и научной литературы и эмпирических данных, и включает в себя в качестве обязательного компонента обобщение результатов собственных данных и наблюдений.

Аспирант обязан проводить научные исследования, не допуская неправомерных заимствований, а также минимизируя дословное заимствование ранее опубликованных работ.

Оригинальности научно-квалификационных работ (диссертаций) при проверке в системе «Антиплагиат-ВУЗ» должны составлять не менее 85%.

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11–2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

В процессе получения результатов проводимых научных исследований аспиранту необходимо публиковать статьи, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации), в том числе в рецензируемых научных изданиях и журналах, рекомендуемых ВАК РФ (по направлению 22.06.01 Технологии материалов, профилю 05.16.04 Литейное производство – не менее двух публикаций); принимать участие в научно-исследовательских семинарах и конференциях, в работе исследовательских коллективов.

В сроки, утвержденные учебным планом и графиком учебного процесса, аспирант обязан представить научному руководителю, на кафедру, ответственную за организацию подготовки аспирантов, в отдел подготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров отчеты по научно-исследовательской деятельности, отчеты по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Изменение, корректировка темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта осуществляется приказом ректора Университета на основании выписки из протокола заседания Ученого совета Университета. Для рассмотрения на Ученом совете Университета оформляются выписка из протокола заседания кафедры прикрепления, выписка из протокола заседания Ученого совета факультета, к которому относится кафедра прикрепления. Изменение, корректировка темы, задач, методик проведения научных исследований фиксируются в индивидуальном учебном плане аспиранта.