



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР

Ахметова И.Г.

«28» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б3.В.02(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

(указывается индекс и наименование дисциплины согласно учебному плану в соответствии с ФГОС ВО)

Направление
подготовки

15.06.01 Машиностроение

Направленность
подготовки

Роботы, мехатроника и робототехнические си-
стемы

Уровень высшего
образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация (сте-
пень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

г. Казань – 2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» является формирование и развитие творческих способностей аспирантов, совершенствование форм привлечения молодежи к научной деятельности, обеспечение единства учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня подготовки аспирантов:

Основными задачами подготовки НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспирантов являются:

- формирование системы знаний, умений, навыков в сфере планирования, организации и поэтапного проведения научно-исследовательской деятельности;

- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;

- развитие информационно-аналитических умений в сфере работы с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;

- формирование и развитие умений и навыков в части применения методов исследования для решения намеченных задач научно-исследовательской деятельности;

- формирование и развитие умений и навыков проектирования и осуществления комплексных исследований;

- формирование и развитие умений и навыков научно-экспериментальной работы с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой научно-квалификационной работы (диссертации);

- освоение методики наблюдения, эксперимента и моделирования различных систем; - приобретение навыков коллективной научной работы, продуктивного взаимодействия с другими научными группами (подразделениями) и исследователями;

- формирование умений и навыков в сфере научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности, совершенствование профессионально-коммуникативной культуры будущего преподавателя-исследователя;

- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, научно-квалификационную работу (диссертацию), научный доклад.

В результате изучения дисциплины «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» аспирант должен овладеть:

<i>Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
<p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)</p>	<p>Знать: Основных аспектов методологии научного исследования и специфику научного исследования, технологии решения типовых задач в различных областях практик, содержание, форм методов и средств научно-исследовательской деятельности современные парадигмы в предметной области науки (З1);</p> <p>Уметь: формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач, использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; - анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию методов анализа, готовить научные публикации и заявки на изобретения - давать рекомендации по совершенствованию методов адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу (У1);</p> <p>Владеть: навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления; работы с мировыми информационными ресурсами ; 4 - способами осмысления и критического анализа научной информации; - развития своего научного потенциала и планирования научно-исследовательской деятельности (В1);</p>
<p>способностью 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-2)</p>	<p>Знать: Принципы и методы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (З1);</p> <p>Уметь: использовать комплексный подход в разработке темы научного исследования с использованием знаний истории и философии науки; учитывать опыт мировой научной мысли при разработке общетеоретического и методологического разделов научного исследования (У1);</p> <p>Владеть:</p>

	<p>навыками проводить комплексные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, порождать новые идеи и демонстрировать навыки системного подхода в самостоятельной научно-исследовательской работе (В1);</p>
<p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач(УК-3)</p>	<p>Знать: требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике; - правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; - межкультурные особенности ведения научной деятельности. (З1);</p> <p>Уметь: читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал; - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал; - создавать и редактировать тексты профессионального назначения; осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм. (У1);</p> <p>Владеть: всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое); - подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; - диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью. (В1);</p>
<p>готовностью использовать современные технологии коммуникации на государственном и иностранном языках(УК-4)</p>	<p>Знать: информацию о создании российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области теории операторов, банаховых алгебр и теории представлений (З1);</p> <p>Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; выступать с докладом о результатах научно-исследовательской работы (У1);</p>

	<p>Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы, в том числе в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; инструментарием совместной работы с российскими и международными исследовательскими коллективами по решению научных и научно-образовательных задач (В1);</p>
<p>способностью самостоятельно способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития(УК-6)</p>	<p>Знать: Технологию анализа современных проблем в области теории операторов, банаховых алгебр и теории представлений, основные принципы организации, этапы и методы научного исследования (З1);</p> <p>Уметь: критически анализировать проблемы в области теории операторов и банаховых алгебр, теории представлений, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (У1);</p> <p>Владеть: методологией работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах, поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет (В1);</p>
<p>Способность использовать на практике интегрированные знания для осуществления инновационной реализации исследовательской деятельности по профилю подготовки с применением (ПК-2)</p>	<p>Знать: методов анализа и оптимизационного синтеза робототехнических и мехатронных систем (З1);</p> <p>Уметь: использовать на практике интегрированные знания для осуществления инновационной реализации исследовательской деятельности по профилю подготовки (У1);</p> <p>Владеть: информационными технологиями и научными коммуникациями, в том числе на иностранном языке (В1);</p>
<p>Способность использовать научные результаты и известные методы, и способы для проектиро-</p>	<p>Знать: характеристик мехатронных и робототехнических систем (З1);</p> <p>Уметь:</p>

вания и оптимизации технологических процессов (ПК-3)	использовать научные результаты и известные методы, и способы для проектирования и оптимизации технологических процессов (У1); Владеть: методами анализа и оптимизационного синтеза робототехнических и мехатронных систем (В1);
Способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие повышать качество выпускаемых изделий, управлять технологическими процессами, средствами и системами машиностроительных производств (ПК-4)	Знать: порядка разработки математических моделей мехатронных и робототехнических комплексов (З1); Уметь: разрабатывать теоретические модели, позволяющие повышать качество выпускаемых изделий (У1); Владеть: методами управления технологическими процессами, средствами и системами машиностроительных производств (В1).
Способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1)	Знать: основных принципов, законов и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности, особенности абстрактного мышления и познания, диалектику развития природы и общества, принципы работы с теоретическим материалом (З1); Уметь: использовать основы философских знаний при решении научно-исследовательских и практических задач, требующих применения абстрактного мышления, методов синтеза и анализа (У1); Владеть: способностью мысленных представлений о предметах в которых обобщены основные свойства конкретных вещей, рассматривая сложные объекты как единое целое или, напротив, выделять в них частное, определяемое каким-либо признаком, приемами дедукции и индукции в научном исследовании (В1).
Способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники(ОПК-2)	Знать: основных современных методик разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной среде, методологические принципы работы с теоретическим материалом (З1); Уметь: применять методики разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (У1);

	<p>Владеть: методиками разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (В1).</p>
Способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы(ОПК-3)	<p>Знать: основных актуальных направлений развития науки и технологий в сфере профессиональной деятельности, принципы работы с теоретическим материалом (З1);</p> <p>Уметь: на основе анализа имеющейся информации, проблематизировать мыслительную ситуацию, репрезентировать её на уровне проблемы, определять пути. Способы, стратегии решения проблемных ситуаций, логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения (У1);</p> <p>Владеть: основными навыками решения научно-исследовательских, проектных и технологических задач (В1).</p>
Способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения(ОПК-4)	<p>Знать: этапов проведения научного исследования, актуальные проблемы в профессиональной сфере для организации работы исследовательского коллектива (З1);</p> <p>Уметь: организовывать работу исследовательского коллектива в профессиональной сфере (У1);</p> <p>Владеть: методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере, навыками работы в группе (В1).</p>
Способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием полученных результатов(ОПК-5)	<p>Знать: спектра проблем российских и международных исследований в профессиональной сфере (З1);</p> <p>Уметь: выполнять литературный и патентный обзоры, обрабатывать анализировать и прогнозировать результаты исследования (У1);</p> <p>Владеть: навыками работы с компьютерной техникой информационными технологиями в целях проведения, поддержки, публикации и презентации результатов научного и прикладного исследования (В1).</p>
Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде	<p>Знать: особенности различных видов научной отчетности (реферат, доклад, статья, диссертация), возможности</p>

<p>научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций(ОПК-6)</p>	<p>основных современных информационно-коммуникационных технологий при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) (31); Уметь: оформлять полученные в ходе научного исследования научной документации (реферат. Доклад, статья, диссертация), применять основные современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) (У1); Владеть: правилами оформления полученных в ходе исследования результатов в виде научной документации (реферат. Доклад, статья, диссертация), основными современными информационно-коммуникационных технологий при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) (В1).</p>
<p>способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой(ОПК-7)</p>	<p>знать: современных образовательных технологий в высшем образовании, особенности процесса обучения и воспитания. специфику организации эффективного педагогического общения уметь: использовать на практике современные образовательные технологии в высшем образовании, выстраивать процесс обучения и воспитания, организовывать эффективное педагогическое общение владеть: современными образовательными технологиями в высшем образовании, навыками организации процесса обучения и воспитания в высшей школе</p>

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» относится к дисциплинам вариативной части Блока 3 «Научные исследования» и является образовательной составляющей учебного плана. Дисциплина преподается на 1,2,3,4 курсе.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, используются при выполнении научно-исследовательской работы аспиранта и диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Структура дисциплины

Объем дисциплины (модуля) составляет 119 зачетных единиц, всего 4284 часа

Вид учебной работы	Всего часов	семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	4284								
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ:									
Лекции (Лк)									
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)									
Лабораторные работы (ЛР)									
и(или) другие виды аудиторных занятий									
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:	4284	216	288	324	396	540	864	864	792
и (или) другие виды самостоятельной работы	4284	216	288	324	396	540	864	864	792
ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет, ЗаО-зачет с оценкой)		3	3	3	3	3	3	ЗаО	ЗаО

3.2. Содержание разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего часов на раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лк	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	6	7	8	9	10
1	Подготовительный этап	504	1, 2				504	Собеседование с научным руководителем/зачет
2	Научно-исследовательский	2124	3, 4, 5, 6				2124	Собеседование с научным руководителем/зачет
3	Заключительный	1638	7, 8				1638	Собеседование с научным руководителем/зачет, зачет с оценкой
4	Промежуточная аттестация	18	8				18	Зачет с оценкой
	Итого:	4284					4284	–

3.3. Содержание разделов дисциплины Раздел 1. Подготовительный этап

Выбор и утверждение темы исследования. Подбор теоретического материала для анализа выбранного исследования. Проведение аналитического обзора информационных источников. Определение целей и задач исследования. Составление развернутого плана диссертации. Характеристика современного состояния изучаемого исследования.

Раздел 2. Научно-исследовательский

Сбор и анализ информации, обзор литературных источников, в том числе статей в реферируемых журналах, монографий, использование электронно-библиотечных систем. Определение и разработка методики проведения исследований. Составление библиографии по теме диссертационного исследования. Исследование объекта и предмета научно-исследовательской деятельности. Выбор методов и методик анализа. Проведение теоретических исследований. Подготовка научных публикаций по результатам проведенных исследований, в том числе статей и докладов для конференций и семинаров.

Раздел 3. Заключительный

Оформление результатов научно-исследовательской деятельности, презентация результатов исследования. Подготовка рукописи диссертации.

3.5. Лабораторные занятия учебным планом дисциплины не предусмотрены

3.6. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями

№ п/п	Раздел дисциплины, участвующий в формировании компетенций	Часов на раздел	Компетенции														
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-2	ПК-3	ПК-4
1	Подготовительный	504	З	З, У	З, У	З	З	З, У, В	З, У	З	З	З	З, У	З	З	З	З
2	Научно-исследовательский	2124	З, У, В	У, В	У, В	З, У, В											
3	Заключительный	1656	У, В				У, В					З, У, В		У, В			З, У, В

Условные обозначения: З – знать, У – уметь, В – владеть.

3.7. Организация самостоятельной работы аспирантов

№ п.п.	Тема самостоятельной работы	Номер семестра	Номер раздела	Продолжительность (часов)
1.	Составление плана научно-исследовательской работы. Изучение методик выбора темы исследования. Проверка актуальности выбранной тематики. Выбор и утверждение темы исследования	1	1	216
2.	Подбор теоретического материала для анализа выбранного исследования. Проведение аналитического обзора информационных источников. Постановка цели и задач исследования. Характеристика современного состояния изучаемого исследования. Разработка возможных направлений исследования	2	1	288
3.	Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом. Анализ полученных данных. Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции. Доклад по выполненной работе на научном семинаре кафедры	3	2	324
4.	Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; анализ полученных данных; подготовка научной публикации в журнале из списка ВАК; подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции; корректировка задач и методики проведения исследований с учетом полученных данных; доклад по выполненной работе на научном семинаре кафедры	4, 5	2	936
5.	Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; анализ полученных данных; подготовка публикации в журналах из списка ВАК; подготовка не менее двух докладов по материалам исследования и выступление на научных конференциях; доклад по выполненной работе на заседании кафедры	6	2	864
6.	Подготовка рукописи диссертации.	7, 8	3	1656
	ИТОГО		-	4284

4. Образовательные технологии

Основной формой деятельности аспирантов при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

5. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1. Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГЭУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении индивидуальных заданий в форме устных отчетов научному руководителю, выступлениях с докладом на семинарах, публикаций в реферируемых журналах и сборниках материалов научных конференций.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук») является промежуточная аттестация в формах зачета, зачета с оценкой, проводимая с учетом результатов текущего контроля в 1,2,3,4,5,6,7,8 семестрах.

5.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины и промежуточной аттестации

Оценочные средства для проведения текущей аттестации и промежуточной аттестации представлены в отдельном документе «Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по итогам освоения дисциплины».

5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале (в случае обычного зачета), по 4-х балльной шкале (зачет с оценкой).

В конце каждого курса аспиранты подготавливают содержательный

отчет о результатах научных исследований за курс. Отчет утверждается научным руководителем аспиранта и заслушивается на заседании выпускающей кафедры. По результатам отчета аспиранту выставляется зачет/зачет с оценкой.

Критерии оценивания (зачет)

Оценка	Критерии
«зачтено»	Аспирант продемонстрировал соответствующие знания, умения и навыки, показал достаточный уровень сформированности умений и навыков планирования и выполнения заданий научного руководителя, анализа, обобщения и представления полученных результатов, аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Индивидуальный план выполнен в полном объеме
«не зачтено»	Аспирант не продемонстрировал соответствующих знаний, умений и навыков. Аспирант не выполняет индивидуальный план работы; аспирант не способен ставить цели и задачи исследования, самостоятельно определять материал и методы исследования; использовать контрольно-измерительные материалы; задание аспирантом не выполнено; не демонстрирует способность предоставлять результаты исследования, выявлять актуальные проблемы исследования; не способен составлять библиографический каталог, обрабатывать материал по проблемам исследования; не способен представлять результаты проведенного исследования в виде отчета, статьи, доклада, материалов для написания главы

Критерии оценивания (зачет с оценкой)

Оценка	Критерии
«отлично»	Аспирант продемонстрировал высокий уровень решения задач, предусмотренных индивидуальным планом работы; индивидуальный план работы выполнен в полном объеме; способен правильно и логично обосновывать актуальность, теоретическую и прак-

	<p>тическую значимость избранной темы научного исследования; способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; способен творчески представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада</p>
<p><i>«хорошо»</i></p>	<p>Аспирант продемонстрировал хороший уровень решения задач, предусмотренных индивидуальным планом работы аспиранта, но имели место отдельные замечания научного руководителя; аспирант способен правильно обобщать критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; выявлять и формулировать актуальные и научные проблемы; способен аргументировано и ясно обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; способен с легкостью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; способен самостоятельно представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; способен применять современные технологии для решения проблем по теме диссертации</p>
<p><i>«удовлетворительно»</i></p>	<p>Аспирант выполняет частично основные разделы индивидуального плана работы; задание выполнено в меньшем объеме; аспирант представил отчетные документы не в полном объеме и с нарушением сроков; с трудом выявляет и формулирует актуальные и научные проблемы по теме научной диссертации; не всегда способен проводить самостоятельные научные исследования в соответствии с тематикой диссертационного исследования; испытывает трудности в представлении результатов научных исследований в виде отчета, статьи, доклада, материалов для написания аспирант выполняет частично основные разделы индивидуального плана работы; задание выполнено в меньшем объеме; аспирант представил отчетные документы не в полном объеме и с нарушением</p>

	сроков; с трудом выявляет и формулирует актуальные и научные проблемы по теме научной диссертации; не всегда способен проводить самостоятельные научные исследования в соответствии с тематикой диссертационного исследования; испытывает трудности в представлении результатов научных исследований в виде отчета, статьи, доклада, материалов для написания главы диссертации
<i>«неудовлетворительно»</i>	Аспирант не выполняет индивидуальный план работы; аспирант не способен ставить цели и задачи исследования, самостоятельно определять материал и методы исследования; использовать контрольно-измерительные материалы; задание аспирантом не выполнено; не демонстрирует способность предоставлять результаты исследования, выявлять актуальные проблемы исследования; не способен составлять библиографический каталог, обрабатывать материал по проблемам исследования; не способен представлять результаты проведенного исследования в виде отчета, статьи, доклада, материалов для написания главы

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1.Новиков, А.М. Методология научного исследования: учебное пособие / Новиков А.М., Новиков Д.А. — Москва: Новиков Дмитрий Александрович, 2009. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — URL: <https://book.ru/book/917315> — Текст: электронный

2.Губарев, В. В. Квалификационные исследовательские работы: учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская. — 2-е изд., испр. — Новосибирск: НГТУ, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-2472-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118102> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Александров, П. С. Введение в теорию множеств и общую топологию: учебное пособие / П. С. Александров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-0981-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/530> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Григорян. С.А. С*-алгебры, порожденные абелевыми полугруппами: монография / С. А. Григорян, Е. В. Липачева. - Казань: КГЭУ, 2016. - 152 с. - ISBN 978-5-89873-465-7 - Текст: непосредственный.

3. Каргаполов, М. И. Основы теории групп: учебное пособие / М. И. Каргаполов, Ю. И. Мерзляков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0894-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Подран, В. Е. Элементы топологии: учебное пособие / В. Е. Подран. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-0763-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/315> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Спивак, М. Математический анализ на многообразиях: учебное пособие / М. Спивак. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2005. — 160 с. — ISBN 5-8114-0646-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/377> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Филимоненкова, Н. В. Конспект лекций по функциональному анализу: учебное пособие / Н. В. Филимоненкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1821-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64343> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Филимоненкова, Н. В. Сборник задач по функциональному анализу: учебное пособие / Н. В. Филимоненкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1822-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65041> — Режим доступа: для авториз. пользователей

6.3. Электронно-библиотечные системы

1. ibooks.ru;
2. e.lanbook.com.

6.4. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет- Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно

2	Windows 10	Пользовательская операционная система	договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL	Пакет программных продуктов, содержащий в себе необходимые офисные программы	Договор № 225/ 10, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
5	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов, содержащий в себе необходимые офисные программы	договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно
6	Adobe Acrobat	Программа для чтения файлов	свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно

6.5. Интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/
2	Общероссийский математический портал	http://www.mathnet.ru/
3	Национальная электронная библиоотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/
4	КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
6	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru
7	Springer	www.springer.com
8	American Mathematical Society	www.ams.org
9	Russian Science Citation Index (RSCI)	clarivate.ru
10	Scopus	www.scopus.com
11	Web of Science	https://webofknowledge.com/
12	zbMATH	www.zbmath.org

6.6. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1.	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	Свободный
2.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	Свободный
3.	Президентская библиотека имени Бориса Николаевича Ельцина	В http://prlib.ru	Свободный
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	Свободный
5.	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://scienceid.net/president/	Свободный
6.	Президент России — молодым ученым - Science-ID	https://scienceid.net/president/	Свободный
7.	МБД Scopus	https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	Свободный с компьютеров университета
8.	МБД Web of Science	https://apps.webofknowledge.com/WOS_General-Search_input.do?product=WOS&search_mode=General-Search&SID=D6cTknVCLV7j48sfzSo&preferences-Saved=	Свободный с компьютеров университета
9.	Портал РФФИ	https://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Свободный

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы В-600а	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран, комплект специализированной мебели
		Помещение для самостоятельной работы Читальный зал	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), ком-

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
			пьютеры (5 шт.), комплект специализированной мебели
		Помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	ноутбук переносной, комплект специализированной мебели
		Помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон, комплект специализированной мебели
		Помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	интерактивная доска, комплект специализированной мебели, лабораторное оборудование: моноблок (25 штук)

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

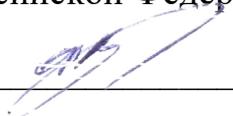
Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки аспирантов 15.06.01 «Машиностроение» (уровень аспирантуры), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 881.

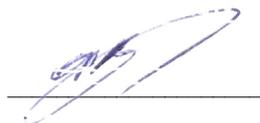
Автор



к.т.н., Козелков О.В.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Приборостроение и мехатроника» от 26.10.2020 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой ПМ



к.т.н., Козелков О.В

На заседании методического совета ИЦТЭ от 26.10.2020 г., протокол №2 программа рекомендована к утверждению.

Директор ИЦТЭ



д.пед.н., доцент Ю.В. Торкунова

