

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
*Луковникова* Е.И. Луковникова  
«204» 05 2021 г.

ПРОГРАММА  
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.В.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.06.01 Машиностроение

05.02.13 Машины, агрегаты и процессы

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ТРУДОЕМКОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	<b>5</b>
3.1 Научно-исследовательская деятельность.....	5
3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук .....	9
<b>4. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ.....</b>	<b>12</b>
<b>5. ПОРЯДОК ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>12</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>13</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>18</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>18</b>
<b>Приложение 1.</b> Отчет о научных исследованиях.....	20
<b>Приложение 2.</b> Аттестационный лист аспиранта .....	22
<b>Приложение3.</b> Требования к оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) .....	23
<b>Приложение 4.</b> Аннотация рабочей программы дисциплины.....	24
<b>Приложение 5.</b> Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации .....	26
<b>Приложение 6.</b> Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....	36

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь») учебный план подготовки аспирантов в ФГБОУ ВО «БрГУ» предусматривает выполнение научных исследований в течение всего периода обучения. Научные исследования аспиранта является одним из обязательных компонентов основных профессиональных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и представляет собой одну из форм организации образовательного процесса направленного на подготовку докторской диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также формирование компетенций у обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с областью и видами профессиональной деятельности.

Основными целями научных исследований являются: получение навыков научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основными задачами научных исследований являются:

- организация и планирование научных исследований (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
- анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
- освоение методик проведения наблюдений и учета экспериментальных данных;
- проведение исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- обобщение и подготовка отчета по результатам научных исследований аспиранта;
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- получение навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности;
- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспериментальных работ, в целях практического применения методов и теорий;
- развитие способности к интеграции в рамках междисциплинарных научных исследований;
- 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, рефератов, научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научные исследования включают:

- научно-исследовательскую деятельность;
- подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

При проведении научных исследований оценивается усвоение обучающимися универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций представлен в таблице 1 .

Таблица 1

Перечень оцениваемых компетенций при проведении научных исследований

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>
1	2
УК-1	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-2	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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-1	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений
ПК-2	способностью разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований
ПК-3	способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки
ПК-4	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
ПК-5	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей
ПК-6	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций

Таблица 2

Распределение компетенций по формам проведения НИ

<i>Форма проведения</i>	<i>Компетенции</i>
Научно-исследовательская деятельность 1(непрерывная)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6,
Научно-исследовательская деятельность 1(дискретная)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6,

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6,
--	--

### 3. ТРУДОЕМКОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, в учебном плане по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленности (профилю) программы 05.02.13 Машины, агрегаты и процессы трудоемкость Блока 3 «Научные исследования» составляет 189 ЗЕТ.

Таблица 3

	Количество зет								
	всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость, ЗЕТ	189	19	29	21	33	15	21	24	27
Форма промежуточного контроля	Зачет с оценкой								

#### 3.1. Научно-исследовательская деятельность

Научно-исследовательская деятельность в соответствии с учебным планом разделена на 2 составляющие:

- научно-исследовательская деятельность 1 (непрерывная - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения научно-исследовательской деятельности);
- научно-исследовательская деятельность 2 (дискретная - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения научно-исследовательской деятельности).

Трудоемкость научно-исследовательской деятельности в соответствии с учебным планом программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре приведена в таблице 4

Таблица 4

Общая трудоемкость, ЗЕТ	Количество зет						
	всего	в т.ч. по семестрам					
		1	2	3	4	5	6
Научно-исследовательская деятельность 1 (непрерывная)	69	13	8	15	12	15	6
Научно-исследовательская деятельность 2 (дискретная)	69	6	21	6	21	-	15
Форма промежуточного контроля	Зачет с оценкой						

Научно-исследовательская деятельность направлена на освоение следующих компетенций

Таблица 5

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
1	2	3
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>знатъ:</b></p> <p>- 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;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p><b>владеТЬ:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul>
УК-2	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	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научно-исследовательской деятельности, в том числе и междисциплинарные;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений в международных отношениях, глобального и регионального развития;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.</li> </ul>
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</li> </ul>
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</li> </ul>
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных особенностей личности</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами выявления и оценки индивидуально личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</li> </ul>
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тре-</li> </ul>

		<p>бованый рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования</li> </ul>
ПК-1	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки физических и математических моделей исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений.</li> </ul>
ПК-2	способностью разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и возможности современных персональных ЭВМ, технические и программные средства работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практически работать на современных персональных ЭВМ с использованием современного прикладного программного обеспечения;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</li> </ul>
ПК-3	способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- варианты решения научной проблемы, способы решения в условиях многокритериальной постановки;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения научной проблемы, решения в условиях многокритериальной постановки</li> </ul>
ПК-4	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.</li> </ul>
ПК-5	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых</li> </ul>

		идей.
ПК-6	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные образовательные программы;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать образовательную работу на научно-методической основе, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями обучения и воспитания.</li> </ul>
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику постижения истины в научном познании;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования полученных знаний в процессе социального прогнозирования, проектирования и конструирования.</li> </ul>
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием мер ответственности за принимаемые решения	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы проявления инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проявления инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.</li> </ul>
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию и методы современного научного познания;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные методологические знания в познавательном процессе;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения методологии научного исследования при выполнении исследовательских работ.</li> </ul>
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы и способы профессионального изложения результатов исследований, формы и виды научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально оформлять результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</li> </ul>

Научно-исследовательская деятельность, выполняемая аспирантами, должна:

- соответствовать основной проблематике направления подготовки, руководство которым осуществляет научный руководитель;
- быть актуальной, содержать элементы научной новизны, иметь практическую направленность;

- основываться на современных теоретических, методических, технических и технологических достижениях российской и зарубежной науки и практики.

Перечень видов научно-исследовательской деятельности приведен в таблице 6.

Таблица 6

**Виды и содержание научно-исследовательской деятельности**

Виды научно-исследовательской деятельности	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	1.1 Перечень литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, статьи в отечественных и зарубежных журналах и прочее – не менее 150 источников) 1.2 Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и т.д.) 1.3 Список литературы к ВКР, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)
2. Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация	2.1 Глава 2 2.2 Журнал первичных данных экспериментов 2.3. Результаты дисперсионного, корреляционного и др. математического анализа экспериментальных данных
3. Написание научных статей по проблеме исследования	3. Статьи по материалам исследования, в том числе: - в журналах, рекомендованных ВАК, в количестве, необходимом для представления диссертации в совет по защите диссертаций; - на иностранном языке
4. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования	4. Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
5. Отчет о научных исследованиях	5.1 Отчеты о НИ (в период прохождения промежуточной аттестации)
6. Подготовка НКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук)	6. Главы НКР, подготовленные по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11—2011)

Научно-исследовательская деятельность планируется аспирантом совместно с научным руководителем, что отображается в индивидуальном плане подготовки аспиранта.

**3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Трудоемкость на подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с учебным планом программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре приведена в таблице 7.

Таблица 7

Общая трудоемкость, ЗЕТ	Количество зет		
	всего	в т.ч. по семестрам	
		7	8
Подготовка научно-квалификационной работы (диссер-	51	24	27

тации) на соискание ученой степени кандидата наук			
Форма промежуточного контроля		Зачет с оценкой	

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук направлена на освоение следующих компетенций

Таблица 8

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения		
		1	2	3
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>знать:</b> - 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; <b>уметь:</b> – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; <b>владеть:</b> – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.		
УК-2	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	<b>знать:</b> - методы научно-исследовательской деятельности, в том числе и междисциплинарные; <b>уметь:</b> – применять положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений в международных отношениях, глобального и регионального развития; <b>владеть:</b> – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.		
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>знать:</b> - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах <b>уметь:</b> - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решении научных и научно-образовательных задач <b>владеть:</b> - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке		
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<b>знать:</b> - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках <b>уметь:</b> - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках <b>владеть:</b> - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного	<b>знать:</b> - возможные сферы и направления профессиональной		

	профессионального и личностного развития	самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития. <b>уметь:</b> - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей <b>владеть:</b> - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
ПК-3	способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки	<b>знать:</b> - варианты решения научной проблемы, способы решения в условиях многокритериальной постановки; <b>уметь:</b> - находить варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки; <b>владеть:</b> - навыками решения научной проблемы, решения в условиях многокритериальной постановки
ПК-4	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	<b>знать:</b> - методы самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания; <b>уметь:</b> – самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания; <b>владеть:</b> – навыками самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.
ПК-5	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей	<b>знать:</b> - методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей; <b>уметь:</b> – проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей; <b>владеть:</b> – навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей.
ПК-6	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования	<b>знать:</b> – основные образовательные программы; <b>уметь:</b> – организовывать образовательную работу на научно-методической основе, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; <b>владеть:</b> – методами и технологиями обучения и воспитания.
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	<b>знать:</b> - специфику постижения истины в научном познании; <b>уметь:</b> - работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания; <b>владеть:</b> - использования полученных знаний в процессе социального прогнозирования, проектирования и конструирования

		ния.
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием мер ответственности за принимаемые решения	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы проявления инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проявления инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.</li> </ul>
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы и способы профессионального изложения результатов исследований, формы и виды научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально оформлять результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</li> </ul>

Таблица 9

Содержание подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Виды подготовки НКР	Отчетная документация
1. Подготовка НКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук)	Текст НКР, подготовленные по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11—2011)
2. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

#### 4.ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Для прохождения промежуточной аттестации по научным исследованиям аспирант должен предоставить:

- отчет о научных исследованиях (Приложением 1);
- индивидуальный план подготовки аспиранта;
- научные публикации, грамоты, дипломы и т.д. (при наличии);
- акты внедрения результатов исследования (при наличии);
- экспериментальные образцы и т.д. (при наличии).

#### 5. ПОРЯДОК ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Промежуточная аттестация аспирантов по научным исследованиям проводится 2 раза в год.

Индивидуальные сроки аттестации аспирантов могут устанавливаться в случае продолжительной болезни (более одного месяца) при условии предоставления соответствующе-

го медицинского заключения. Сроки аттестации устанавливаются по согласованию с кафедрой, ведущей подготовку аспиранта, с отделом аспирантуры и докторантурой, но не позднее следующей очередной аттестации.

Для проведения аттестации организуется заседание кафедры.

Аттестация проводится на основании отчета аспиранта о выполнении им индивидуального плана подготовки, что предусматривает:

– заполнение индивидуального плана подготовки аспиранта;

– доклад аспиранта на заседании кафедры о результатах научных исследований за истекший период и его перспективах.

По результатам аттестации аспиранта по итогам НИ кафедра выносит одно из приведенных ниже решений:

- аттестовать с оценкой «отлично» (работа в соответствии с установленными критериями выполнена в полном объеме, имеются особые достижения в проведении исследований, апробации результатов исследований или подготовке НКР (диссертации);

- аттестовать с оценкой «хорошо» (работа в соответствии с установленными критериями выполнена в полном объеме);

- аттестовать с оценкой «удовлетворительно» при невыполнении одного или нескольких положений плана НИ, но при наличии возможности устранения отмеченного недостатка в установленные нормативные сроки освоения программы подготовки аспиранта;

- не аттестовать (оценка «неудовлетворительно») и представить к отчислению (работа в соответствии с индивидуальным планом не выполнена, аспирант не может устраниТЬ отмеченные недостатки в установленные нормативные сроки освоения программы подготовки аспиранта и не может быть рекомендован к переводу на следующий период обучения).

Результаты аттестации оформляются протоколом заседания кафедры, аттестационным листом аспиранта (Приложение 2) и экзаменационной ведомостью.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Мамаев, Л. А. Динамические процессы взаимодействия вибрационных заглаживающих машин с обрабатываемой средой : монография / Л. А. Мамаев. - Братск : БрГУ, 2006. - 114 с.

2. Кузьмичев, В. А. Основы проектирования вибрационного оборудования: учебное пособие / В. А. Кузьмичев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 208 с.

3. Кузьмичев, В. А. Основы проектирования вибрационного оборудования: учебное пособие / В. А. Кузьмичев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 208 с.

4. Сергеев В.П. Строительные машины и оборудование. М.; Высшая школа, 1987., 375с.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	<i>Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количе- ство экземпля- ров в биб- лиотеке, шт.</i>	<i>Обеспечен- ность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Мандель, Б.Р. Профессионально-ориентированное обучение: проблематика и технологии : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 341 с. : ил., схем., табл. - Библиogr. в кн. - ISBN 978-5-4475-7698-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436766">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436766</a>	СР	ЭР	1

2.	Вербицкий, А.А. Теория и технологии контекстного образования : учебное пособие / А.А. Вербицкий . - Москва : МПГУ, 2017. - 268 с. : ил. - Библиогр.: с. 227-234 - ISBN 978-5-4263-0384-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471551">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471551</a>	СР	ЭР	1
3.	Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02365-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452839">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452839</a>	СР	ЭР	1
4.	Сафонцев, С.А. Эффективные образовательные технологии : учебное пособие / С.А. Сафонцев, Н.Ю. Сафонцева ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Академия психологии и педагогики. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 55 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1993-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493298">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493298</a>	СР	ЭР	1
5.	Мандель, Б.Р. Инновационные технологии педагогической деятельности : учебное пособие для магистрантов / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 260 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6466-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429392">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429392</a>	СР	ЭР	1
6.	Шарипов, Ф.В. Педагогика и psychology высшей школы : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. - Москва : Логос, 2012. - 448 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-587-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119459">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119459</a>	СР	ЭР	1
7.	Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы : учебное пособие / М.Т. Громкова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 446 с. - Библиогр.: с. 403-404 - ISBN 978-5-238-02236-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117717">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117717</a>	СР	ЭР	1
8.	Харченко, Л.Н. Проектирование программы подготовки преподавателя высшей школы : монография / Л.Н. Харченко. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 256 с. - ISBN 978-5-4460-9831-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239110">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239110</a>	СР	ЭР	1
9.	Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов : учебное пособие / сост. Н.И. Ющенко, А.С. Волчкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 331 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458199">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458199</a>	СР	ЭР	1
10.	Цупиков, С.Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие / С.Г. Цупиков, Н.С. Казачек ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет». - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 185 с. : ил. - Библиогр. с: 181 - ISBN 978-5-9729-0226-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493759">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493759</a>	СР	ЭР	1
11.	Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении : учебное пособие / сост. Н.И. Ющенко, А.С. Волчкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное обра-	СР	ЭР	1

	зовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 171 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459327">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459327</a>			
12.	Цупиков, С.Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие / С.Г. Цупиков, Н.С. Казачек ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет». - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 185 с. : ил. - Библиогр. с. 181 - ISBN 978-5-9729-0226-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493759">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493759</a>	СР	ЭР	1
13.	Леонова, О.В. Основы теории надежности и диагностики портовых подъемно-транспортных машин : учебное пособие / О.В. Леонова ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2006. - 304 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429862">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429862</a>	СР	ЭР	1

#### Дополнительная литература

15.	<u>Федотова, Е. Л.</u> Информационные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 336 с.	СР	5	1
16.	<u>Панюкова, С. В.</u> Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учебное пособие для вузов / С. В. Панюкова. - Москва : Академия, 2010. - 224 с.	СР	50	1
17.	<u>Панфилова, А. П.</u> Инновационные педагогические технологии. Активное обучение : учебное пособие / А. П. Панфилова. - Москва : Академия, 2009. - 192 с.	СР	70	1
18.	<u>Вербицкий, А. А.</u> Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции : монография / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова. - Москва : Логос, 2009. - 336 с.	СР	50	1
19.	<u>Звонников, В. И.</u> Современные средства оценивания результатов обучения : учеб. пособие для вузов / В. И. Звонников, М. Б. Чельышкова. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2008. - 224 с.	СР	50	1

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ  
[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)
2. Электронная библиотека БрГУ  
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»  
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ  
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .
9. Информационный центр «Библиотека имени К. Д. Ушинского» РАО. – URL: <http://www.gnpbu.ru>
10. Научная библиотека Российской академии народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации. – URL: <https://lib.ranepa.ru/tu>
11. Электронная гуманитарная библиотека МГУ. – URL: <http://gumfak.ru>
12. Научная библиотека МГУ им. Ломоносова. – URL: <http://nbmgu.ru>

13. Электронный журнал «Психолого-педагогические исследования». – URL: <http://psyedu.ru>
14. Российский государственный гуманитарный университет, научная библиотека. – URL: <https://liber.rsuh.ru>
15. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
16. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН. – URL: <http://inion.ru>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение дисциплины предполагает активную самостоятельную работу. Литература, имеющаяся в библиотеке, позволяет качественно подготовиться к самостоятельной работе. При работе в библиотеке важно комплексно подходить к рассмотрению вопросов, изучая все материалы, рекомендованные преподавателем. Необходимо использовать другие источники, прежде всего, опубликованные материалы научных конференций, статьи в журналах изучаемого профиля. в частности, можно рекомендовать журналы: Вестник машиностроения, Системы.методы.технологии, на страницах, которых публикуются статьи теоретического и практического характера, в которых представлены последние достижения и предлагаются новые концептуальные подходы к изучению тех или иных проблем. Подобный подход позволит обучающимся овладеть методологией и методикой научных исследований, определить и разработать проблемы в рамках собственных исследований.

По итогам выполнения научных исследований аспирант предоставляет отчеты (в период прохождения промежуточной аттестации), оформленные в соответствии с Приложением 3.

Методические рекомендации при разработке индивидуального плана подготовки аспиранта

Семестр	Виды и содержание НИ	Отчетная документация
1	1.1 Выбор темы исследования	1.1 Выписка из протокола ученого совета факультета об утверждении темы
	1.2 Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости темы	1.2 Заполненные разделы индивидуального плана аспиранта с формулировками актуальности, научной новизны и практической значимости темы ВКР (диссертации)
	1.3 Определение цели и задач исследования	1.3 Развёрнутый план ВКР (диссертации)
	1.4 Составление плана исследований долгосрочный (на весь период обучения), а также краткосрочный (на первый год исследований)	1.4 План проведения исследований
	1.5 Отчёт о научных исследованиях	1.5 Отчет о НИ
2	2.1 Определение методики проведения исследований	2.1 Отчет о НИР по итогам 1 года обучения
	2.2 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	2.2 Журнал учета первичных данных
	2.3 Анализ полученных данных	2.3 Научная публикация (аналитическая статья, тезисы или материалы выступления)
	2.4 Подготовка выступления на ежегодной конференции ППС и аспирантов	2.4 Программа Ежегодной конференции ППС и аспирантов
	2.5 Подготовка научной публикации (аналитической статьи по литературным данным, тезисов или материалов выступления на ежегодной конференции ППС)	2.5 Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и тд.)
	2.6 Составление библиографии по теме ВКР (диссертации)	2.6 Картотека литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках

		научных трудов, статьи в отечественных и зарубежных журналах и прочее – не менее 80 источников). Список литературных источников, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)
	2.7 Отчёт о научных исследованиях	2.7 Отчет о НИ
3	3.1 Корректировка задач и методики проведения исследований учетом полученных данных	3.1 Глава 2 «Материал, методы и условия проведения экспериментов»
	3.2 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	3.2 Журнал первичных данных экспериментов
	3.3 Анализ полученных данных	3.3. Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	3.4 Отчёт о научных исследованиях	3.4 Отчет о НИ
4	4.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	4.1 Журнал первичных данных экспериментов
	4.2 Анализ полученных данных	4.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	4.3 Написание научной статьи по результатам исследований и ее публикация в сборнике научных работ или научном журнале	4.3 Статья в сборнике научных работ или научном журнале
	4.4 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	4.4 Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
	4.5 Отчёт о научных исследованиях	4.5 Отчет о НИ
5	5. Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	5.1 Журнал первичных данных
	5.2 Анализ полученных данных	5.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных 5.3 Глава 3 по результатам исследований
	5.3 Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)	5.3 Статьи в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)
	5.4 Отчёт о научных исследованиях	5.4 Отчет о НИ
6	6.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	6.1 Журнал первичных данных экспериментов
	6.2 Анализ полученных данных	6.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	6.3 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	6.3 Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
	6.4 Отчёт о научных исследованиях	6.4 Отчет о НИ
7	7.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	7.1 Журнал первичных данных экспериментов
	7.2 Анализ полученных данных	7.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных 7.3 Глава по результатам исследований
	7.3 Написание научных статей по результатам исследований и публика-	7.4 Статьи в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)

	ция в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)	
	7.4 Отчёт о научных исследованиях	7.4 Отчет о НИ
8	8.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	8.1 Журнал первичных данных экспериментов
	8.2 Анализ полученных данных	8.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	8.3 Отчёт о научных исследованиях	8.3 Отчет о НИ
	8.4 Подготовка НКР (диссертации)	8.4 Заслушивание НКР (диссертации) на расширенном заседании кафедры

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
- Архиватор 7-Zip
- Adobe Reader
- КОМПАС-3D V13

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i><b>Вид занятия (Лк, ЛР, ПЗ, КП, КР, кр, СР...)</b></i>	<i><b>Наименование аудитории</b></i>	<i><b>Перечень основного оборудования</b></i>	<i><b>№ ЛР или ПЗ (согласно р. 4.3,4.4 РПД)</b></i>
<i><b>1</b></i>	<i><b>2</b></i>	<i><b>3</b></i>	<i><b>4</b></i>
СР	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Учебная мебель Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88 Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActiveInspire Монитор 17"LG L1753-SF (silver-blek) Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD	-
СР	Лаборатория гидро- пневмо- привода; Лаборатория общей гидравлики	Учебная мебель, учебно-лабораторный стенд для изучения гидравлических приводов «Гидравлические приводы с ПЛК»; Гидравлические и пневматические системы и средства автоматики; Интерактивная доска SMARTBoard 6801 со встро-	

		енным проектором Unifi 35 (диаг.77"/195,6 см); Телевизор LCD 42" Phlips 42 PFL3605; Настольная лаборатория гидравлики; Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов»;	
СР	Лаборатория автоматизации систем проектирования	Учебная мебель, системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD; Системный блок Cel D-315; Системный блок CPU 4000.2*512MB; Монитор Терминал TFT 19 LG L1953S-SF; Системный блок AMD Athlon 64X2; Системный блок Celeron 2,66; Сканер HP 3770; Монитор 15 LG; Системный блок iCel 433; Принтер HP LJ P2015	
СР	Лаборатория эксплуатация ПТ СДМ и О	Учебная мебель Бетоносмеситель СБР-170а Дробилка щековая ЩД 6 Виброплощадка для уплотнения бетонной смеси СМЖ-539М Смеситель лабораторный ЛС-ЦБ-10 Дробильно-сократительный агрегат ДСА Учебный лабораторный стенд «Рабочие процессы дизельных двигателей внутреннего сгорания с электронным нагружающим устройством»;	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЁТ  
О НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Научный руководитель: /Ф.И.О./  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Аспирант: / Ф.И.О./  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Братск 20\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

		Стр.
1.	Формирование плана работ по выбранной программе исследования .....	
2.	Общая характеристика работы .....	
3.	Отчёт о результатах научно-исследовательской деятельности .....	
4.	Публикаций .....	
5.	Выступления с докладами на научных конференциях и семинарах .....	
6.	Иные результаты научно-исследовательской деятельности .....	

**СТРУКТУРА ОТЧЁТА****1. Формирование плана работ по выбранной программе исследования**

Тема научно-исследовательской работы: \_\_\_\_\_

План и программа работы по выбранной теме исследования приведены в Индивидуальном плане подготовки аспиранта.

**2. Общая характеристика работы****Степень разработанности проблемы**

Проведён библиографический обзор по тематике исследования. Краткий перечень источников:

По результатам библиографического обзора сделаны выводы об актуальности выбранного направления исследования, о достоинствах и недостатках проделанных авторами исследований, сформулированы цели и задачи исследования.

**Актуальность темы****Степень разработанности проблемы****Научная новизна****Цель и задачи исследования****Гипотеза****Объект исследования****Предмет исследования****Теоретическая значимость исследования****Практическая значимость исследования****Предполагаемые формы внедрения ожидаемых результатов****3. Отчёт о результатах научно-исследовательской деятельности**

(Подробно описываются результаты работы, запланированной в индивидуальном плане подготовки аспиранта на отчётный семестр)

**4. Публикации**

№п.п	Наименование учебных изданий и научных трудов	Форма учебных изданий и научных трудов	Выходные данные	Объем	Соавторы

**5. Выступления с докладами на научных конференциях и семинарах**

Тема конференции	Место проведения	Дата проведения	Статус конференции	Участие

**6. Иные результаты научно-исследовательской деятельности**

(Патенты, свидетельства, заявки, гранты, договоры, научно-технические программы и т.д.)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ АСПИРАНТА

Аттестация аспирантов очной (заочной) формы обучения за осенний (весенний) семестр по результатам научных исследований  
предусмотренной индивидуальным планом подготовки аспиранта

**ВЫПИСКА**

из протокола №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.  
заседания кафедры \_\_\_\_\_

**СЛУШАЛИ:**

Отчет аспиранта \_\_\_\_\_ года обучения по про-  
грамме подготовке \_\_\_\_\_,  
научный руководитель \_\_\_\_\_  
за период с \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. о проделанной работе.

Сообщение о проделанной работе по теме научного исследования:

---

---

---

Опубликовано работ по теме диссертации за отчетный период \_\_\_\_\_, подготовлено в печать

Общее количество публикаций \_\_\_\_\_.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Утвердить отчет аспиранта \_\_\_\_\_ года обуче-  
ния, научный руководитель \_\_\_\_\_ за период с \_\_\_\_ 20  
\_\_\_\_ г. по \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. о проделанной работе.
2. Рекомендовать аттестовать (неаттестовать) с оценкой \_\_\_\_\_ (удовлетворительно, хо-  
рошо, отлично).

Научный руководитель

(подпись)

Ф.И.О.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Ф.И.О.

Секретарь

(подпись)

Ф.И.О.

**Требования к оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Оформление НКР (диссертации) и доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с требованиями оформления и написания (объем, структура, содержание), которые определяет **ГОСТ Р 7.0.11-2011**. Доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) печатается как брошюра формата А5.

**Формулы, таблицы, иллюстративный материал** оформляют в соответствии с требованиями **ГОСТ 2.105-95** Единая система конструкторской документации. «Общие требования к текстовым документам».

**Текст НКР (диссертации)** строится в следующей последовательности: - титульный лист, оборот титульного листа, содержание, введение, 1-й раздел (глава), 2-й раздел (глава) и т.д., заключение, список литературы.

**Структура** доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). В документе обязательно должны быть: Титульный лист. Вводная часть (актуальность темы, цели и задачи, предмет и объект исследования). Основная часть (методология, подходы и выводы). Авторские публикации на тему.

**Объём:**

**Доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)** – 16-24 стр.

**Научно-квалификационная работа (диссертация)** – 100-120 стр.

**Содержание (оглавление) помещается в начале основного текста (номер стр. 3 и далее).**

**Рубрикацию** (главы, пункты и т.п.) желательно делать простой, избегать употребления цифр для обозначения заголовков, если на них нет ссылок. В конце заголовков точка не ставится.

**Формулы** располагаются в центре печатной полосы. **Номер формулы** заключается в круглые скобки и выравнивается с помощью табуляции по правому краю печатной полосы.

**Таблицы и рисунки** помещаются в тексте после абзаца, в котором они упомянуты. Таблицы следует формировать в режиме таблиц (Таблица → Вставить → Таблица), а не рисовать от руки.

**Ширина таблиц и рисунков не должна быть больше полосы набора текста!**

**Большие таблицы** необходимо помещать на отдельных страницах, допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. (См. **ГОСТ 2.105-95**).

**Текст в таблицах** может быть на один пункт меньше основного текста научного издания.

**Таблицы** должны иметь нумерационные и тематические заголовки. Название следует помещать над таблицей. Между заголовком таблицы и таблицей должен быть интервал. В конце заголовка точка не ставится.

**Рисунки** должны быть пронумерованы и иметь подрисуночные подписи, которые помещаются под ними. В конце заголовка точка не ставится.

**Ссылки в тексте на литературу** даются по порядку их цитирования ([1], [2],...,[10] и т. д. Сокращение слов и словосочетаний в Библиографической записи делаются по ГОСТ Р 7.0.12-2011.

**Требования к оформлению работ:**

**Текст.** Оба документа должны выполняться шрифтом стиля Times New Roman черного цвета 12 или 14 размера.

**Формат бумаги.** Для выполнения работ необходимо использовать бумагу А4 (диссертация), А5 (научный доклад).

**Межстрочный интервал.** Размер межстрочного интервала должен быть равен 1,5.

**Поля.** Верхнее и нижнее поля должны быть равны 2 сантиметрам, правое – 1, а левое – 2,5.

**Нумерация страниц.** Нумерация должна быть сквозной и проставляется арабскими цифрами в правом нижнем углу или снизу посередине.

Обратите внимание, что титульный лист не нумеруется, но учитывается.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины**

### **Научные исследования**

#### **1. Цель дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: подготовка и защита выпускной квалификационной работы и подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по результатам исследований, проведенных в ходе индивидуальной научно-исследовательской работы и в составе творческого коллектива.

#### **2. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6804 часов, 189 зачетных единиц

#### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - 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-2 - 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-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ПК-1 - способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений;

ПК-2 - способностью разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований;

ПК-3 - способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки;

ПК-4 - способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

ПК-5 - способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей;

ПК-6 - способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования;

ОПК-3 - способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы;

ОПК-4 - способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения;

ОПК-5 - способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;

ОПК-6 - способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;

**4. Вид промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>ФОС (наименование согласно приложению 5 Положения)</b>
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	1.Научно-исследовательская деятельность	1.Составление библиографии по теме научно-квалификационной работы	Вопросы к зачету с оценкой: 1.1-1.2
УК-2	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		3. Написание научных статей по проблеме исследования	Вопросы к зачету с оценкой: 2.1
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач			
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках			
УК-5	способностью следовать этическим нормам в			

	профессиональной деятельности			
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития			
ПК-3	способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки			
ПК-4	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания			
ПК-5	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей			
ПК-6	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования			
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы			
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адек-			

	ватным оцениванием получаемых результатов			
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций			
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1. Подготовка НКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук)	
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций		2. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ПК-1	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений			
ПК-2	способностью разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований			
ПК-3	способностью разрабатывать варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки			
ПК-4	способностью самостоятельно или			

	в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания			
--	--	--	--	--

## 2. Промежуточная аттестация

**Промежуточная аттестация по дисциплине «Научные исследования» проводится в форме зачета с оценкой.**

### Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции (согласно р.1)		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ (ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ)	№ и наимено- вание раздела (согласно р.4.1)
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	1. Постановка проблемы научного исследования в области машиностроения.	1. Научно-исследовательская деятельность
2	УК-2	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	1. Перечислить объекты исследования в области машиностроения. .	
3	УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	1. Методика планирования теоретического исследования	
4	УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	1. Методика планирования экспериментального исследования	

5	УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	1. Основы поиска необходимой научной информации в библиотеке	
6.	УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	1. Дать определение источнику научной информации	
7.	ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	1. Основы поиска научной информации в интернете	
8.	ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения		
9.	ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	1. Физико-математические характеристики грунтовых поверхностей.	
10.	ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	1. Теоретическое моделирование колёсных машин как динамических систем	
11.	ПК-1	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений	1. Методы и средства экспериментальной оценки показателей эксплуатационных свойств колёсных машин	
12.	ПК-2	способностью разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических исследований способностью разрабатывать варианты решения научной про-		

13.	ПК-3	блемы, находить решения в условиях много-критериальной постановки		
14.	ПК-4	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	1. Организация испытаний гусеничных машин	
15.	ПК-5	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей	1. Методы и средства экспериментальной оценки показателей эффективности дорожных и строительных машин	
16.	ПК-6	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования	1. Модели агрегатов гусеничных машин.	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<b>Знать:</b> УК-1 - 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; УК-2 - методы научно-исследовательской деятельности, в том числе и междисциплинарные; УК-3 - особенности представления результатов научной деятельности в устной и пись-	<b>отлично</b>	Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и

<p>менной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;</p> <p><b>УК-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;</li> </ul> <p><b>УК-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul> <p><b>УК-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;</li> </ul> <p><b>ПК-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений;</li> </ul> <p><b>ПК-2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и возможности современных персональных ЭВМ, технические и программные средства работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> </ul> <p><b>ПК-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- варианты решения научной проблемы, способы решения в условиях многокритериальной постановки;;</li> </ul> <p><b>ПК-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p><b>ПК-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p><b>ПК-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные образовательные программы;</li> </ul> <p><b>ОПК-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику постижения истины в научном познании;</li> </ul> <p><b>ОПК-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию и методы современного научного познания;</li> </ul> <p><b>ОПК-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы и способы профессионального изложения результатов исследований, формы и виды научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>УК-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать выиг-</li> </ul>		<p>приемами выполнения практических задач.</p>
<p><b>хорошо</b></p>		<p>Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>
<p><b>удовлетворительно</b></p>		<p>Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>
<p><b>неудовлетворительно</b></p>		<p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p>

<p>рыши/проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p><b>УК-2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений в международных отношениях, глобального и регионального развития;</li> </ul> <p><b>УК-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</li> </ul> <p><b>УК-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;</li> </ul> <p><b>УК-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных особенностей личности;</li> </ul> <p><b>УК-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;</li> </ul> <p><b>ПК-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений;</li> </ul> <p><b>ПК-2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практически работать на современных персональных ЭВМ с использованием современного прикладного программного обеспечения;</li> </ul> <p><b>ПК-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить варианты решения научной проблемы, находить решения в условиях многокритериальной постановки;</li> </ul> <p><b>ПК-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p><b>ПК-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p><b>ПК-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать образовательную работу на научно-методической основе , осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;</li> </ul>		
---	--	--

<p><b>ОПК-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания;</li> </ul> <p><b>ОПК-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные методологические знания в познавательном процессе;</li> </ul> <p><b>ОПК-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессионально оформлять результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть</b></p> <p><b>УК-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> </ul> <p><b>УК-2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li> </ul> <p><b>УК-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</li> </ul> <p><b>УК-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> </ul> <p><b>УК-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами выявления и оценки индивидуально личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;</li> </ul> <p><b>УК-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;</li> </ul> <p><b>ПК-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки физических и математических моделей исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений;</li> </ul> <p><b>ПК-2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</li> </ul> <p><b>ПК-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения научной проблемы,</li> </ul>		
---	--	--

<p>решения в условиях многокритериальной постановки;</p> <p><b>ПК-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками самостоятельного или в составе группы ведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;</li> </ul> <p><b>ПК-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей;</li> </ul> <p><b>ПК-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и технологиями обучения и воспитания;</li> </ul> <p><b>ОПК-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования полученных знаний в процессе социального прогнозирования, проектирования и конструирования;</li> </ul> <p><b>ОПК-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения методологии научного исследования при выполнении исследовательских работ;</li> </ul> <p><b>ОПК-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</li> </ul>		
---	--	--

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Научные исследования» находится на выпускающей кафедре «Подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования».

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год**

**1.** В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

**2.** В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

Протокол заседания кафедры №\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.,

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 15.06.01 Машиностроение от «30» июля 2014 г. № 881 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ»

для набора 2021 года очной формы обучения от «01» марта 2021 г. № 83.

для набора 2021 года заочной формы обучения от «16» марта 2021 № 121

Программу составил:

Федоров В.С., доцент, к.т.н.

  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СДМ  
от «24» мая 2021 г., протокол № 12

И.о. заведующего кафедрой СДМ



С.А. Зеньков

СОГЛАСОВАНО:

Начальник

Управления аспирантуры и докторантury



Е.В. Нестер

Ответственный за реализацию ОПОП



В.С. Федоров

Директор библиотеки



Т.Ф. Сотник

Регистрационный № 400