

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки: 15.06.01 Машиностроение

**Направленность (профиль) подготовки "Дорожные, строительные
и подъемно-транспортные машины"**

Квалификация (степень): *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Форма обучения: *очная*

1. Цели и задачи научных исследований

Основной целью научных исследований при подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре является формирование и развитие способностей аспирантов к организации и проведению самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области техники путем проведения фундаментальных исследований, а также готовности к проведению научных исследований в составе научных коллективов.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферу проектирования, производства и эксплуатации дорожно-строительных машин.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: интеллектуальная деятельность; машины и механизмы; технологические процессы; совокупность средств и технологий, направленных на создание новой техники.

Задачами научных исследований в соответствии с объектами профессиональной деятельности и с видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры, являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные исследования;
- формирование готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- развитие и совершенствование качеств личности, необходимых в научноисследовательской деятельности: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способность следовать этическим нормам в профессиональной дея-

тельности и др.

2. Место научных исследований в структуре основной профессиональной образовательной программы

В блок «Научные исследования» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки: 15.06.01 Машиностроение, направленности подготовки "Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины " входят научно-исследовательская деятельность аспирантов и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы. Она входит в Блок 3 «Научные исследования» и относится к вариативной части образовательной программы. Изучение осуществляется в 1 - 6 семестрах одновременно с изучением дисциплин направления подготовки.

Научные исследования представляют собой вид деятельности, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку аспирантов. Они сопровождают весь цикл обучения в аспирантуре; являются особой, имеющей индивидуализированный и углубленный характер, формой образовательного процесса; базируются на освоении как теоретических учебных дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, так и дисциплин, непосредственно направленных на освоение профессиональной деятельности аспиранта.

В результате проведения научных исследований обучающийся должен: получить практические навыки, в соответствии с академической специализацией программы; самостоятельно выполнять лабораторные, вычислительные исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов; работать в научно-исследовательском коллективе, иметь способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ; методически грамотно построить план лекций (практического занятия), навыки публичного изложения теоретических и практических разделов учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями.

Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферу проектирования, производства и эксплуатации дорожно-строительных машин.

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- интеллектуальная деятельность;
- машины и механизмы;
- технологические процессы;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание новой техники.

Виды профессиональной деятельности выпускника

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

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования, производства и эксплуатации дорожно-строительных машин.;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

3. Планируемые результаты научных исследований

В результате выполнения научных исследований аспирант должен приобрести следующие компетенции:

универсальные компетенции:

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

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

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

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

профессиональные компетенции:

готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на создание новой техники (ПК-1);

способность и готовность к организации проведения и выполнению фундаментальных научных исследований в области науки и техники (ПК-2);

способность и готовность к формированию системного подхода к анализу технической информации, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности (ПК-3);

способность и готовность к участию в освоении современных методов и методик исследований с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-4).

Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
Универсальные компетенции		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях	знать: <ul style="list-style-type: none">- основные методы научно-исследовательской деятельности- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях уметь: <ul style="list-style-type: none">- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах- критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника- избегать автоматического применения стандартных

		<p>формул и приемов при решении задач</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования - навыками выбора методов и средств решения задач исследования
УК-2	<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения - приёмами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи

УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - методы научно-исследовательской деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты - стилистические особенно-

		<p>сти представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь - переводить и реферировать специальную научную литературу - подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснять свою точку зрения и рассказывать о своих планах <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы - навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этические нормы профессиональной деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать на практике этическим нормам профессиональной деятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками и знаниями следовать этиче-

		ским нормам профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные сферы и направления профессиональной самореализации - приемы и технологии целеполагания и целереализации - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		ния
Профессиональные компетенции		
ПК-1	готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на создание новой техники	<p>знать:</p> <p>приоритетные направления в области фундаментальных исследований, ориентированные на создание новой техники и технологий</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять научные исследования при решении конкретных задач, направленных на создание новой техники и технологий - систематизировать полученные знания и осуществлять коммуникацию по передаче их другим - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов и методик в области науки и техники, направленных на создание новой техники и технологий; - навыками и способами оценки современных научно-технических достижений и результатов деятельности
ПК-2	способность и готовность к организации проведения и выполнению фундаментальных научных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности организации и проведения фундаментальных научных исследований в области техники <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить и выполнять науч-

	исследований в области техники	<p>ные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки, с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и методиками организации проведения экспериментальных исследований, самостоятельного анализа имеющейся информации - современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации
ПК-3	<p>способность и готовность к формированию системного подхода к анализу технической информации, основанной на поиске решений с использованием</p> <p>теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных информационных технологий; способы анализа технической информации <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной технической информации
ПК-4	<p>способность и готовность к участию в освоении современных методов и методик</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы и методологические концепции - современные дискуссии по проблемам техники и техно-

	<p>исследований с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>логии, позволяющие ставить и решать исследовательские задачи данной области.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аргументировать теоретические положения научного исследования; - предлагать возможные подходы к решению современных проблем техники и технологии; - использовать на практике полученные результаты исследований <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения научных исследований, направленных на выявление особенностей современного состояния, перспектив развития отечественной и мировой техники, навыками организации научной деятельности с использованием современных методов и информационных технологий
--	---	--

4. Содержание и объем научных исследований

Содержание и объем научных исследований аспиранта определяется в Индивидуальном учебном плане аспиранта совместно с научным руководителем и утверждается на заседании кафедры.

Общая трудоемкость научных исследований аспиранта, включая подготовку научно квалификационной работы (диссертации), составляет 129 зачетных единиц. Продолжительность - 4644 часов.

Название дисциплины	Курс	Всего ЗЕТ	Всего недель	Всего академических часов
Блок «Научные исследования»				
Научно-исследовательская деятельность	1	46	30 2/3	1656
	2	44	29 1/3	1584
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	3	39	26	1404
Итого		129	86	4644

Содержание (этапы) научных исследований

1. Выбор и утверждение темы и плана-графика подготовки научно-квалификационной (диссертационной) работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач научного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы.

На данном этапе выполнения научных исследований аспирант совместно с научным руководителем изучает и реферирует литературу (зарубежные и отечественные) по тематике научно-квалификационной (диссертационной) работы. Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяется актуальность и научная новизна работы. Совместно с научным руководителем проводится работа по формулированию темы научных исследований и определению структуры работы.

Итогом является написание главы диссертации «Обзор литературы» по теме научно-квалификационной (диссертационной) работы, оформление проделанной работы в виде научных статей или тезисов конференции.

2. Выбор и практическое освоение методов исследований по теме научно-квалификационной (диссертационной) работы.

На данном этапе выполнения научных исследований разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением. На данном этапе выполнения научных исследований аспирант под руководством научного руководителя и в соответствии с поставленными задачами исследования выполняет экспериментальную часть работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, проведение лабораторных и пр. исследований. Оформляется глава научно-квалификационной (диссертационной) работы «Материалы и методы», публикуются научные статьи или тезисы конференции.

3. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам научных исследований.

На данном этапе выполнения научных исследований аспирант под руководством научного руководителя осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам наблюдений и исследований. Завершает написание научно-квалификационной (диссертационной) работы, оформление проделанной работы в виде научных статей или тезисов конференции.

В целом, требования к научно-исследовательской работе предусматривают умение формулировать задачи и формировать план исследования; опыт библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; умение выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; опыт обработки полученных результатов, анализы и осмысления их с учетом данных, имеющихся в научной литературе и с использованием современных информационных сетей; умение представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей.

Курс	Контролируемые этапы научных исследований (результаты по этапам)
1.	Выбор и утверждение темы и плана-графика подготовки научно-квалификационной (диссертационной) работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач научного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы.
2.	Выбор и практическое освоение методов исследований по теме научно-квалификационной (диссертационной) работы. Выполнение экспериментальной части.
3.	Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам научных исследований. Оформление результатов исследования в виде научных статей, тезисов конференции.

Место проведения научных исследований

Научные исследования направлены на подготовку выпускной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Научные исследования проводятся на кафедре «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины» ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева». База научных исследований должна предоставлять оптимальные условия для проведения исследовательской деятельности.

Организация научных исследований

Общее руководство осуществляется научным руководителем, который совместно с аспирантом разрабатывает индивидуальный план научного исследования, решает иные общие вопросы реализации Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение и нормативных документов Минобрнауки РФ.

Конкретное содержание и форма организации научных исследований каждого аспиранта определяется научным руководителем. Научный руководитель проводит консультации и оказывает иную помощь; контролирует ход выполнения научного исследования; проверяет отчетную документацию и проводит промежуточную аттестацию.

Научно-исследовательская деятельность аспирантов предусматривает:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта

- проведение научных исследований в рамках подготовки научно-
- подготовку научных публикаций по результатам проводимой научноисследовательской деятельности
- участие в профильных научных мероприятиях различного уровня (конференциях, семинарах, круглых столах, выставках научных достижений и др.)
- прохождение научных стажировок в научно-образовательных центрах
- участие в выполнении госбюджетных или хоздоговорных научных исследований, федеральных и региональных грантов, научно-исследовательской работы на кафедре
- руководство научно-исследовательской, опытно-конструкторской работой, выполняемой студентами Университета
- внедрение результатов научных исследований в образовательный процесс
- подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, выполненной по результатам научно-исследовательской деятельности

Аспиранты в своей работе используют источники по теме своего научного исследования. При этом аспирант обязан ознакомиться с работами по теме своего исследования, рекомендованными ему научным руководителем, учеными, работающими и работавшими в вузе, а также в иных научных и образовательных организациях. В обязательном порядке аспирант должен ознакомиться с работами по теме своего исследования, опубликованными в международных изданиях, доступных через международные (в т.ч. и электронные) библиотечные системы, доступ к которым предоставляет Университет.

Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата.

Научные исследования предполагают знакомство с работой диссертационных советов: изучение нормативных материалов, регламентирующих их деятельность; ознакомление с правилами оформления, представления к защите и защиты диссертаций.

Правовое положение аспирантов и руководителей научных исследований определяется действующим законодательством и нормативными документами.

5. Оценка качества выполнения научных исследований

Формы промежуточной аттестации по итогам научных исследований

По результатам выполнения утвержденного плана научных иссле-

дований, обучающемуся выставляется итоговая оценка в виде зачета («зачтено» / «не зачтено») в 1 - 4 семестре и зачета с оценкой в 5-6 семестре. Результаты научного исследования должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю.

Первым этапом текущей аттестации является подготовка аннотации наuchноквалификационного (диссертационного) исследования, утверждение Ученым Советом темы кандидатской диссертации. В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается ежегодный отчет аспиранта. Форма, примерное содержание и структура отчета определяется управлением подготовки кадров высшей квалификации университета.

Текущий контроль качества выполнения научных исследований осуществляется в форме периодического отчета, а также на консультациях с научным руководителем в форме реферирования текстов, обсуждения дискуссионных проблем, выступлений на научных конференциях, подготовке научных публикаций по теме научного исследования. Результативность научно-исследовательской деятельности ежегодно оценивается количеством печатных работ, опубликованных в научно-исследовательских изданиях, в том числе, рекомендуемых ВАК. По итогам проведенных исследований аспирантом подготавливаются акты внедрения полученных результатов в работу научных организаций.

Результатом научных исследований на 1-м курсе является утвержденная тема и план-график работы над квалификационной работой с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы. Аспирантом также представляется отчет, статьи и тезисы по проблеме, исследуемой в рамках научной деятельности.

Результатом научных исследований на 2-м курсе является выбор и практическое освоение методов исследований по теме наuchно-квалификационной работы (диссертации). Выполнение экспериментальной части. Помимо предоставления отчета научному руководителю, аспирант должен оформить результаты научного исследования в виде научных публикаций (научные статьи или тезисы) и презентовать их на научных конференциях.

Результатом научных исследований на 3-м курсе является статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам научных исследований. Полученные результаты должны быть опубликованы в виде научных публикаций (статьи и тезисы) и представлены на научной конференции.

Оформление результатов исследования в виде научно-квалификационной работы (диссертации).

№ п/п	Тип контроля	Краткая характеристика	Представление оценочного средства
1	2	3	4
	Устный опрос	Беседа преподавателя с обучающимися с целью выявления и оценки, как правило, уровня знаний. Позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для устного опроса
	Собеседование	Форма устного опроса. Специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение и оценку, как правило, объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы для собеседования
	Письменная работа (опрос)	Приучает к точности, лаконичности, связанности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут	Вопросы (задания) для письменной работы, отчета

		включать: диктанты, тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчёты по практикам, научным исследованиям. Отчет - самостоятельная учебная работа аспиранта, содержащая результаты теоретических и аналитических исследований по проблеме научного исследования.	
	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося. Публичное выступление, представляющее собой развернутое изложение определенной темы, представление полученных результатов решения определенной задачи (проблемы, темы)	Темы для подготовки докладов, сообщений
	Зачет, зачет с оценкой	Средство контроля усвоения учебного материала основных разделов дисциплины	Перечень вопросов, заданий

Паспорт оценочных средств по дисциплине

№	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Тип контроля (оценивания)
1.	Выбор и утверждение темы и плана-графика подготовки научно-	УК-1, ПК-1,	Публикации, подготовка доклада

	квалификационной (диссертационной) работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач научного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы.	ПК-2	конференции, отчет о выполнении научных исследований в году, письменный, устный опрос, зачет, зачет с оценкой
2.	Выбор и практическое освоение методов исследований по теме научно-квалификационной (диссертационной) работы. Выполнение экспериментальной части.	УК-2, УК-3, ПК-3	Публикации, доклады на конференциях, отчеты о выполнении научных исследований работы в году. Письменный, устный опрос, зачет, зачет с оценкой.
3.	Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам научных исследований.	УК-4, УК-5, УК-6, ПК-4	Публикации, доклады на конференциях, отчеты о выполнении научных исследований работы в году. Письменный, устный опрос, зачет, зачет с оценкой

Оценочные средства.

Примерные контрольные вопросы для собеседования, письменного опроса, зачета

1. Цели и задачи научных исследований. Взаимосвязь научно-исследовательской деятельности по научной направленности с другими дисциплинами.
2. Понятие о науке и ее цель. Научное исследование и его цель. Классификация научных исследований.
3. Субъекты научной деятельности.
4. Научно-техническая информация, ее понятие, значение, характеристика.
5. Виды печатных и электронных изданий. Оформление библиографии.

лиографического списка. Правила использования электронных ресурсов в научных трудах.

6. Этапы научных исследований: Формулирование темы научного исследования. Требования, предъявляемые к научной теме. Формулирование цели задач исследования.

7. Методология теоретических и экспериментальных исследований.

8. Методология экспериментальных исследований. План-программа, обоснование средств измерения, проведение эксперимента, обработка и анализ экспериментальных данных.

9. Общие методические критерии постановки исследований. Число субъектов в группе, от чего зависит, допустимые отклонения.

10. Общая схема научных исследований. Сроки проведения исследований. Сроки периодов.

11. Схема организации исследований. Суть, достоинства и недостатки различных методов исследований.

12. Роль и понятие математического метода в научных исследованиях. Цели и задачи математического анализа данных.

13. Логический анализ данных. Требования, предъявляемые к выводам. Критерии доказательства вывода.

14. Ступени высшего образования, сроки и формы его получения. Понятие о должностях, ученых званиях, ученых степенях.

15. Субъекты учебной и научной деятельности в системе высшего образования, их права и обязанности (студенты, аспиранты, докторанты, соискатели, научнопедагогические кадры).

16. Понятие аспирантуры, условия поступления, обучения. Научный руководитель.

17. Определение темы диссертационного исследования, информационный поиск по теме диссертации.

18. Проведение научной экспертизы диссертационного исследования - формальная и неформальная (подготовка публикаций, участие на научных конференциях, съездах, защита на кафедре, защита на совете, отзывы оппонентов, ведущей организации, на автореферат, экспертиза в ВАК).

19. Понятие о кандидатской и докторской диссертации, требования предъявляемые к ним, оформление диссертации.

20. Автореферат диссертации, его значение, оформление.

21. Понятие о диссертационном совете, виды, функции, условия открытия и работы.

22. Высшая аттестационная комиссия (ВАК), ее функции и роль в аттестации научных кадров.

23. Понятие института интеллектуальная собственность.

24. Индивидуальные субъекты права (автор, соавтор, изобретатель, патентовед, патентный поверенный, эксперт).
 25. Коллективные субъекты права.
 26. Смешанные субъекты права (заявитель, правообладатель, патентообладатель, лицензиат, лицензиар, заказчик, исполнитель, право-приемник и др.).
 27. Объекты права.
 28. Интеллектуальные права (исключительное право, личные не имущественные и иные права).
 29. Распоряжение исключительными правами. Формы договоров.
 30. Договор об отчуждении исключительного права.
 31. Лицензионный договор. Виды лицензий. Договор заказа.
 32. Возникновение и развитие системы охраны авторских прав.
 33. Объекты авторского права. Знаки охраны авторского права.
- Объекты, которые не признаются объектами авторского права.

Пример контрольного вопроса с ответом

Вопрос:

Раскройте понятие научная статья.

Ответ:

Научная статья рассматривает одну или несколько взаимосвязанных проблем той или иной тематики.

Выделяют следующие виды научных статей:

Научно-теоретические — описывающие результаты исследований, выполненных на основе теоретического поиска и объяснения явлений и их закономерностей. Научно-практические (эмпирические) — построенные на основе экспериментов и реального опыта.

Обзорные — посвященные анализу научных достижений в определенной области за последние несколько лет.

Научная статья предполагает изложение собственных выводов и промежуточных или окончательных результатов своего научного исследования, экспериментальной или аналитической деятельности. Такая статья должна содержать авторские разработки, выводы, рекомендации.

Примерные практические задания

1. Подготовьте публикацию тезисов по одному из разделов исследования.
2. Изложите в краткой форме основные положения научного исследования.

3. Сформулируйте новизну данного исследования.
4. По результатам выполненной работы и полученным результатам сформулируйте основные выводы научного исследования.
5. Обоснуйте целесообразность поставленных задач для достижения основной цели исследования.
6. Обоснуйте достаточность данного объема выборки для доказательной базы исследования.
7. Сформулируйте перспективы практического применения полученных в ходе исследования результатов.
8. По результатам проведенной научной работы представьте материал в наглядной форме: составьте графики, таблицы.
9. Представьте результаты проведенной научной работы в наглядной форме в виде диаграмм.
10. Представьте результаты проведенной научной работы в наглядной форме в виде презентации.

Пример практического задания

Подготовьте публикацию статьи, которая должна обладать эффектом новизны: изложенные в ней результаты не должны быть ранее опубликованы.

По результатам выполненной работы и полученным результатам исследования сжато сформулируйте основные констатирующие положения научного исследования.

По результатам проведенной научной работы представьте материал в наглядной форме: составьте схемы, диаграммы, графики, таблицы.

Результаты научного исследования должны быть оформлены в письменном виде (отчет), представлены для утверждения научному руководителю и рассмотрены на заседании кафедры.

Отчет (презентация) оценивается по шкале от 0 до 5 баллов.

Критерии оценивания отчета (презентации)

Критерии оценивания	Максимальный балл	Оценка
1. Полнота раскрытия темы	1	
2. Завершённость деятельности по проекту (заданию)	1	
3. Актуальность	1	
4. Качество отчета (презентации) проекта: - эстетичность оформле-	1	

ния - структурированность информации		
5. Ответы на вопросы	1	
Итого	5	

Критерии оценки

Количество баллов	Шкала оценивания		Критерии оценки
5	зачтено	5	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
4		4	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
3		3	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
2	не зачтено	2	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
1			Демонстрирует непонимание проблемы.
0			Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

7. Ресурсное обеспечение дисциплины (учебно-методическое, информационное, материально-техническое)

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для изучения дисциплины

Основная литература:

1. Дорожно-строительные машины и комплексы / Омск: Изд-во СибАДИ, 2001. – 30 экз.
2. Бочаров В. С. Основы качества и надежности строительных машин: учеб. для вузов. - М.: Машиностроение, 2003. - 254 с.
3. Машины для содержания и ремонта городских и автомобильных дорог: учеб. пособие для вузов. - Омск: Омский дом печати, 2005. - 767 с.
4. Шестопапов К. К. Строительные и дорожные машины: учеб. пособие для вузов / К. К. Шестопапов. - М.: Академия (Academia), 2008.

5. Волков Д. П. Строительные машины: Учеб. для вузов - М.: АСВ, 2002.
6. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование: Справ. пособие для производителей, студ. строит. вузов, факультетов и техникумов. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
7. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование: справочное пособие для вузов - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 606 с.
8. Рубайлов А.В. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учеб. для вузов / А. В. Рубайлов. – М.: Академия (Academia), 2007.
9. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины: учеб. для машиностроит. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1985. - 520 с.
10. Брауде В.И. Справочник по кранам в 2 т. / В.И. Брауде, М.М. Гохберг, И.Е. Звягин. - М.: Машиностроение, 1988. - 536 с.
11. Навроцкий К.Л. Теория и проектирование гидро- пневмоприводов: учебник для студентов вузов. - М.: Машиностроение, 1991. - 384 с.
12. Митусов А.А. Двухтактные гидродвигатели ударного действия: основы теории и расчет / А.А. Митусов. - Спб.: изд-во Политехн. ун-та, 2013. - 392 с.
13. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: учебник для вузов. - Мн.: ДизайнПРО, 1997. - 640 с.
14. Казмиренко В.Ф. Электрогидравлические мехатронные модули движения: основы теории и системное проектирование. Учебн. пособие. - М.: Радио и связь, 2001. - 432 с.

Дополнительная литература:

1. Гаркави Н.Г. Ремонтно-строительные машины и механизмы: учеб. пособие для вузов / Н.Г. Гаркави. - М.: Высш. шк., 1988. - 280 с.
2. Данилевич Д. В. Строительные и дорожные машины. Атлас конструкций: учебно-наглядное пособие для вузов. - Орел: Изд-во Орел-ГТУ, 2009.
3. Ефремов Л.В. Теория и практика исследований крутильных колебаний силовых установок с применением компьютерных технологий. - Спб.: Наука, 2007. - 276 с.

Периодические издания:

1. Научно-технический журнал «Строительные и дорожные машины»
2. Информационно-аналитический журнал «Строительная техника и технологии»

3. Научно-технический журнал «Механизация строительства»
4. Научно-аналитический журнал «Горное оборудование и электромеханика»
5. Ученые записки Орловского государственного университета. Серия Естественные, технические и медицинские науки (библиотека)

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

<http://new.sdmpress.ru/>

<http://mediaglobe.ru/magazines/>

<http://ms.enjournal.net/>

<http://novtex.ru/gormash/>

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционные системы семейства MS Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7.
Пакет программ семейства MS Office, Office Professional Plus 2003, 2007, 2010 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)
Файловый менеджер Far 1.7
Текстовый редактор Note Pad
Пакет офисных программ Open Office 3.3
Программа просмотра файлов Djview
Программа просмотра файлов формата pdf Acrobat Reader
Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google chrome, Opera
Система автоматизированного проектирования Компас-3D V13
Система автоматизированного проектирования Mathcad
Антивирусный пакет Kaspersky Endpoint Security
Архиватор 7Zip
Программа распознавания текста ABBY FineReader 9.0 Corporate Edition (Volume License Concurrent)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория кафедры «ПТС и ДМ» по адресу: г. Орел, ул. Московская, д. 77, ауд. 319 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения (ноутбуки, проектор), специализированной мебелью.

2. Учебная аудитория кафедры «ПТС и ДМ» по адресу: г. Орел, ул. Московская, д. 77, ауд. 327 для проведения практических занятий, оборудованная мультимедийными средствами обучения (ноутбуки, проектор, экран настенный), настенными таблицами, моделями, специализированной мебелью, лабораторными стендами.

3. Минипогрузчик Gehl 4640.

4. Электронные осциллографы.

5. Лабораторный стенд с гидромолотом 2944.