

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
“Воронежский государственный архитектурно-строительный университет”

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
В.Я. Мищенко
«___» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Научно-исследовательская практика»

Направление подготовки аспиранта: 15.06.01 Машиностроение

Направленность: : 05.05.04 Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: Очная

Автор программы: д.т.н., профессор _____ /Жулай В.А./

Программа обсуждена на заседании кафедры строительной техники и инженерной механики имени профессора Н.А. Ульянова

«01» сентября 2015 года. Протокол № 1

Зав. кафедрой _____ / Жулай В.А./

Воронеж 2015

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины: закрепление получаемых знаний конструкций, рабочих процессов и практических навыков по расчету технологических и конструктивных параметров, нагрузок в элементах конструкций дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин, проектирования основных типов землеройно-транспортных машин, с учетом особенностей их конструкции, геометрических параметров, процессов взаимодействия их с грунтом, приёмы оптимизации их параметров, направления интенсификации рабочих процессов, осуществления комплексных исследований, а также основных сведений по правильному выбору этих машин в заданных эксплуатационных условиях. Развитие творческой активности и научной самостоятельности аспиранта, подготовка аспиранта к решению научно-исследовательских задач профессиональной деятельности, формированию знаний и практических навыков по методам и способам планирования научных экспериментальных исследований. Изучение аспирантами данной дисциплины необходимо для освоения методологии и методики научных исследований, умения отбирать и анализировать необходимую информацию, формулировать цели и задачи исследований. Уметь разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения. Уметь сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- закрепление, расширение, углубление освоенных в ходе обучения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин;
- развитие способностей аспиранта к самостоятельной деятельности в сфере исследований дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин;
- участие в научных разработках исследовательских отделов;
- формирование и развитие у аспирантов профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности;
- сбор материала для экспериментальной части при выполнении выпускной научно-квалификационной работы;
- изучить основные методы исследований и испытаний дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин;
- изучить современные методы расчета дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин;
- формирование научных взглядов аспиранта;
- развитие интереса к исследовательской работе;
- проведение самостоятельного исследования по выбранной аспирантом тематике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «*Научно-исследовательская практика*» относится к блоку 2 «*Практика*» учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям аспиранта, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Научно-исследовательская практика» требует основных знаний, умений и компетенций аспиранта по курсам: математика, физика, информатика, технология конструкционных материалов, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика и другим специальным дисциплинам, относящимся к теме научного исследования.

На основе изучения этих дисциплин аспирант должен *знать:*

- основные положения предшествующих дисциплин;
- виды и свойства конструкционных материалов;
- основные типы и конструктивные схемы дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин;
- методы оценки нагрузочных режимов рабочих органов землеройно-транспортных машин;
- способы расчета элементов конструкций дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин.

уметь:

- применять знания и навыки, полученные в результате изучения предшествующих дисциплин для решения практических задач;
- рассчитывать типовые детали и механизмы дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин;
- составлять расчетные схемы конструкций и отдельных элементов дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин.

владеть:

- методами математического анализа;
- методами проектирования дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин их узлов и агрегатов;

Дисциплина является предшествующей для выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «*Научно-исследовательская практика*» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);
- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);
- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);
- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);
- способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-1);
- способностью формулировать и решать нетиповые задачи в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-2);
- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-3);
- способностью проявлять инициативу в сфере научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ПК-4);
- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ПК-5);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ПК-6).

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- методики научных исследований;
- приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований, применяемые в научных исследованиях;

- методики обработки результатов измерений и оценки их погрешностей;
- правила оформления отчетов, докладов и написания статей по результатам научного исследования.

Уметь:

- воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности;
- пользоваться методиками проведения научных исследований;
- осуществлять обработку полученных материалов с целью установления закономерностей и получения математических моделей;
- формулировать конкретные цели и задачи исследований;
- разрабатывать план научного исследования;
- отбирать и анализировать необходимую информацию;
- разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты;
- проводить сравнительный анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований, литературных и производственных данных;
- оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения;
- использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности.

Владеть:

- методиками проведения экспериментальных и теоретических исследований, отвечающих современным требованиям;
- навыками формулирования научных выводов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «*Научно-исследовательская практика*» составляет **12** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		2	4	6
Аудиторные занятия (всего)	-	-	-	-
Неделя	8	2	3	3
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость: час зач. ед.	432	108	162	162
	12	3	4.5	4.5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Семестр изучения – второй		
1	Подготовительно-теоретические сведения	Введение. Основные понятия дисциплины. Организация научно-исследовательской работы. Ученые степени и звания. Наука и её роль в развитии общества. Научное исследование и его этапы. Методологические основы научного знания. Виды научного знания. Выбор направления научно-исследовательской работы.
Семестр изучения – четвертый, шестой		
2	Практическая деятельность	Научная информация: поиск, накопление, обработка. Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Общие требования к научно-исследовательской работе. Основные требования к написанию и оформлению научных работ. Планирование эксперимента. Рецензирование научно-исследовательских работ. Доклад о работе. Составление тезисов доклада. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Внедрение научных исследований и их эффективность.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин															
		1	2														
1	Государственная итоговая аттестация	+	+														

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ.	Лаб.	Семина.	СРС	Всего
	Не предусмотрены учебным планом						

5.4. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены учебным планом

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – УК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная – ПК)	Форма контроля	Семестр
1	2	3	4
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-1).	Зачет с оценкой	2, 4, 6
2	Способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2)	Зачет с оценкой	2, 4, 6
3	Способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3)	Зачет с оценкой	2, 4, 6
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-4)	Зачет с оценкой	2, 4, 6
5	Способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оценением получаемых результатов (ОПК-5)	Зачет с оценкой	2, 4, 6
6	Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6)	Зачет с оценкой	2, 4, 6
7	Способностью научно обоснованно оценивать новые	Зачет с оценкой	2, 4, 6

	решения в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-1)		
8	Способностью формулировать и решать нетиповые задачи в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-2)	Зачет с оценкой	2, 4, 6
9	Способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин (ПК-3)	Зачет с оценкой	2, 4, 6
10	Способностью проявлять инициативу в сфере научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ПК-4)	Зачет с оценкой	2, 4, 6
11	Способностью планировать и проводить экспериментальные исследования в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ПК-5)	Зачет с оценкой	2, 4, 6
12	Способностью профессионально излагать результаты своих исследований в области проектирования, изготовления и эксплуатации дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ПК-6)	Зачет с оценкой	2, 4, 6

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КР	Т	Зачет с оценкой	Экзамен
Знает	Методики научных исследований; приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований, применяемые в научных исследованиях; методики обработки результатов измерений и оценки их погрешностей; правила оформления отчетов, докладов и написания статей по результатам научного исследования. (УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)	–	–	–	–	+	–

Умеет	Воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления закономерностей и получения математических моделей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; отбирать и анализировать необходимую информацию; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; проводить сравнительный анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований, литературных и производственных данных; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности. (УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)	-	-	-	-	+	-
Владеет	Методиками проведения экспериментальных и теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; навыками формулирования научных выводов. (УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)	-	-	-	-	+	-

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

Межсессионная аттестация не предусмотрена учебным планом.

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет с оценкой) оцениваются по четырех балльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>Методики научных исследований; приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований, применяемые в научных исследованиях; методики обработки результатов измерений и оценки их погрешностей; правила оформления отчетов, докладов и написания статей по результатам научного исследования.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>	отлично	Аспирант демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	<p>Воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления закономерностей и получения математических моделей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; отбирать и анализировать необходимую информацию; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; проводить сравнительный анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований, литературных и производственных данных; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>		
Владеет	<p>Методиками проведения экспериментальных и теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; навыками формулирования научных выводов.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>		
Знает	<p>Методики научных исследований; приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований, применяемые в научных исследованиях; методики обработки результатов измерений и оценки их погрешностей; правила оформления отчетов, докладов и написания статей по результатам научного исследования.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>	хорошо	Аспирант демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выпол-
Умеет	<p>Воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной</p>		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления закономерностей и получения математических моделей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; отбирать и анализировать необходимую информацию; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; проводить сравнительный анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований, литературных и производственных данных; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>		<p>нены.</p>
Владеет	<p>Методиками проведения экспериментальных и теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; навыками формулирования научных выводов.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>		
Знает	<p>Методики научных исследований; приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований, применяемые в научных исследованиях; методики обработки результатов измерений и оценки их погрешностей; правила оформления отчетов, докладов и написания статей по результатам научного исследования.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>		<p>Аспирант демонстрирует частичное понимание заданий.</p>
Умеет	<p>Воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления закономерностей и получения математических моделей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; отбирать и анализировать необходимую информацию; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; проводить сравнительный анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований, литературных и</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.</p>

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>производственных данных; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>		
Владеет	<p>Методиками проведения экспериментальных и теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; навыками формулирования научных выводов.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>		
Знает	<p>Методики научных исследований; приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований, применяемые в научных исследованиях; методики обработки результатов измерений и оценки их погрешностей; правила оформления отчетов, докладов и написания статей по результатам научного исследования.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>		
Умеет	<p>Воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления закономерностей и получения математических моделей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; отбирать и анализировать необходимую информацию; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; проводить сравнительный анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований, литературных и производственных данных; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности.</p> <p>(УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p>	неудовлетворительно	<p>1. Аспирант демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.</p> <p>2. Аспирант демонстрирует непонимание заданий.</p> <p>3. У аспиранта нет ответа. Не было попытки выполнить задание.</p>
Владеет	<p>Методиками проведения экспериментальных и теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; навыками формулирования научных</p>		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ВЫВОДОВ. (УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6)		

7.3 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

7.3.1. Вопросы для зачета

Семестр 2

1. Основные понятия дисциплины.
2. Организация научно-исследовательской работы.
3. Ученые степени и звания.
4. Наука и её роль в развитии общества.
5. Научное исследование и его этапы.
6. Методологические основы научного знания. Виды научного знания

Семестр 4

1. Научная информация: поиск, накопление, обработка
2. Патентные исследования
3. Общие требования к научно-исследовательской работе
4. Основные требования к написанию и оформлению научных работ
5. Планирование эксперимента

Семестр 6

1. Рецензирование научно-исследовательских работ
2. Основное содержание доклада о работе
3. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати
4. Внедрение
5. Эффективность результатов научных исследований

7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	1, 2	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Зачет с оценкой

7.4. Порядок процедуры (методические материалы, определяющие процедуру оценивания) оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

При проведении зачета с оценкой обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по вопросам не должен превышать одного астрономического часа.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Планирование и организация эксперимента	метод. указания	А. В. Крылова, Е. И. Шмицько, Т. Ф. Ткаченко	2011	Библиотека ВГАСУ – 30 экз.
2	Методические указания по подготовке и оформлению отчета о научно исследовательской работе (НИР) №543	метод. указания	О. Б. Рудаков, Е. Н. Жутаева, В. И. Гусева	2015	Библиотека ВГАСУ – 10 экз.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ (РЕКОМЕНДАЦИИ) ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность аспиранта
Практика	Написание конспектов: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не

	удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.
Подготовка к зачету с оценкой	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты, рекомендуемую литературу и решение практических задач.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

Основная литература

1. Крылова, Алла Васильевна. Планирование и организация эксперимента [Текст] : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит. строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 116 с. - ISBN 978-5-89040-370-4 : 32-95.

2. Копытова, Наталья Евгеньевна. Основы патентоведения [Текст] : учеб. пособие / Тамбов. гос. ун-т им. Г. Р. Державина. - Тамбов : Изд-во ТГУ, 2010 (Тамбов : Издат. дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2010). - 47 с. - Библиогр.: с. 47 (11 назв.). - 25-00.

Дополнительная литература

1. Формируется индивидуально в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы.

2. Журналы:

- Строительные и дорожные машины
- Механизация строительства
- Известия вузов. Строительство
- Справочник. Инженерный журнал
- Трение и смазка
- Автомобильные дороги
- Автоматизация и современные технологии
- Строительная техника и технологии

3. Реферативные журналы:

- Строительные и дорожные машины
- Автомобильный и городской транспорт
- Механика

Справочно-нормативная литература

1. ГОСТ 24026-80 Исследовательские испытания. Планирование эксперимента. Термины и определения : офиц. текст. – М., 1980. – 15 с.

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Операционная система Windows.
2. Microsoft Office 2007.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
4. Средство подготовки презентаций: Power Point.
5. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
6. Консультирование посредством электронный почты.
7. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft
8. Outlook.
9. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин APM WinMachine v.9.3.
10. Система трехмерного моделирования Kompas 3D v14.
11. Пакет прикладных программ Matlab R2008.

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

- elibrary.ru
- <https://kartanauki.pf/>
- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»)
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);
- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);
- <http://www.landman.ru>.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Для обеспечения занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран.

Для обеспечения практических занятий используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-630 со специализированным программным обеспечением, плоттер, принтер (ауд. 1223).

При проведении экспериментальных исследований используется следующее учебно-лабораторное оборудование.

Машины и оборудование полигона ВГАСУ:

- бульдозер;
- полуприцепной скрепер;
- тормозная динамометрическая установка.

Учебно-лабораторное оборудование (ауд. 1017): проволочные и полупроводниковые тензорезисторы, тарировочное устройство, кольцевое тяговое динамометрическое звено с полупроводниковыми тензорезисторами, импульсные и аналоговые тахометры, поршневые расходомеры ИП-176 и ДРТ-ЛСХИ, цифровая информационно-измерительная система на базе внешнего модуля АЦП Е-330 фирмы "L-CARD", стенд для тарировки кольцевого тягового динамометрического звена, динамометр пружинный ДПУ–0,5–2.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Учебно-методическим обеспечением научно-исследовательской практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем научных исследований.

Перед началом практики аспирант прорабатывает учебную и нормативную литературу. Изучает отчеты о научных исследованиях по своему направлению.

Конкретное содержание практики планируется научным руководителем аспиранта и отражается в индивидуальном задании на практику.

В период практики аспирант подчиняется всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности в научной лаборатории.

Зачет с оценкой проводится в письменной форме. Аспирант получает оценку в зависимости от полноты ответа на вопросы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», направленности 05.05.04 " Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины" (Утвержден приказом Минобрнауки России от "30" июля 2014 г. № 881).

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

зав. кафедрой строительной техники
и инженерной механики, д.т.н., проф.

_____ В.А. Жулай

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией дорожно-транспортного института

« _____ » _____ 2015 г., протокол № _____.

Председатель д.т.н., проф. _____

Ю.И. Калгин

Эксперт

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись) (инициалы, фамилия)