

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
образовательной деятельности  
НИИ КФУ

Бикулов Р.А.

» сентября 2016г.



**Программа дисциплины**

**Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки:	09.04.02 Информационные системы и технологии
Магистерская программа:	Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная
Язык обучения:	русский
Автор:	Макарова И.В.
Рецензент:	Валиев Р.А.

СОГЛАСОВАНО: Заведующий кафедрой «Сервис транспортных систем»  
Хабибуллин Р.Г.

Протокол заседания кафедры СТС № 1 от «29» августа 2016 г.

Учебно-методическая комиссия Набережночелнинского института (филиала)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования Казанский (приволжский) федеральный университет) (отделение  
экономическое).

Протокол заседания УМК № 1 от «12» сентября 2016 г.

Набережные Челны 2016

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

обеспечение способности самостоятельного осуществления научных исследований, связанных с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой станет успешное прохождение государственной итоговой аттестации и подготовка выпускной квалификационной работы.

### Задачи дисциплины:

исследования с целью разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях;

- исследования, направленные на разработку методов решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач;

- планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в заданной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;

- проведение научных исследований;

- составление отчета о научных исследованиях;

- представление научного доклада об основных результатах подготовки выпускной-квалификационной работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Научно-исследовательская работа является обязательной и входит в блока Б2 Практики.

Научно-исследовательская работа проводится на протяжении всего периода обучения (с 1 по 2 год).

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для освоения научно- исследовательской работы формируются в процессе изучения таких дисциплин, как: «История и философия науки», «Основы научных исследований», «Теория и алгоритмы решения изобретательских задач», «Компьютерные технологии в машиностроении», «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий». Взаимосвязь дисциплины с другими курсами ОПОП способствует углубленной подготовке и к решению специальных профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Научно-исследовательская работа направлена на формирование следующих компетенций:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	умение разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем
ПК-4	способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий
ПК-8	умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфоком-

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
	муникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
ПК-11	умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов

В результате проведения научных исследований обучающийся должен:

**Знать:**

способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования

**Уметь:**

разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;

организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

**Владеть:**

способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 42 зачетных единицы, 1512 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего Контроля успеваемости (по темам) Формы промежуточной аттестации (по годам)
1	Раздел 1. Научно- исследовательская работа	1	432	Утверждение темы ВКР. План работы. Доклады на кафедральных и институтских конференциях.
2	Раздел 2. Научно- иссле-	2	432	Реферативная статья.

	довательская работа			Доклады на кафедральных и институтских конференциях.
3	Раздел 3. Научно-исследовательская работа	3	432	Научные статьи. Доклады на кафедральных и институтских конференциях
4	Раздел 4. Научно-исследовательская работа и подготовка выпускной квалификационной работы	4	216	Защита отчета по ВКР
Итого 1512 часов		1-4	1512	Зачет

## 4.2 Содержание научно-исследовательской работы

### Раздел 1. Научно-исследовательская работа. 1 семестр

Выбор темы научно-исследовательской работы. Постановка задачи. Согласование с руководителем плана работы. Создание базы научных публикаций по выбранной тематике, ознакомление с последними достижениями в выбранном направлении. Научно-исследовательская работа в соответствии с согласованным планом. Подготовка научных публикаций по теме научно-квалификационной работы. Выступления на научном семинаре. Выступление на научной конференции.

### Раздел 2. Научно-исследовательская работа. 2 семестр

Научно-исследовательская работа в соответствии с согласованным планом. Подготовка научных публикаций по теме научно-квалификационной работы. Выступление на научном семинаре. Выступление на научной конференции.

### Раздел 3. Научно-исследовательская работа. 3 семестр

Научно-исследовательская работа в соответствии с согласованным планом. Подготовка научных публикаций по теме научно-квалификационной работы. Выступление на научной конференции.

### Раздел 4. Научно-исследовательская работа. 4 семестр

Научно-исследовательская работа в соответствии с согласованным планом. Подготовка к защите выпускной-квалификационной работы. Разработка презентационных материалов.

## 4.3. Структура и содержание самостоятельной работы

Раздел/Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Литература
Раздел 1-4 Научно – исследовательская работа	-Патентно-библиографический обзор. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения. Формулируются тема НИР, цели, задачи, перспективы иссле-	[1, 2 из а]; [1-12 из б]; [1-5 из в]

	<p>дования. Определяется актуальность и научная новизна работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка плана теоретического и экспериментального исследования.</li> <li>- Выполнение экспериментальной части работы, осуществление сбора и подготовки научных материалов, квалифицированную постановку экспериментов, проведение лабораторных и пр. исследований.</li> <li>- Осуществление обобщения и систематизации результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполнение математической (статистическую) обработки полученных данных, формулирование заключения и выводов по результатам наблюдений и исследований.</li> </ul>	
Итого часов на самостоятельную работу: 1512		

### **Вопросы для углубленного самостоятельного изучения**

Перечень вопросов для углубленного самостоятельного изучения составляется совместно с научным руководителем в соответствии с выбранной темой и направлением научного исследования.

### **Порядок выполнения самостоятельной работы**

Самостоятельная работа производится регулярно в соответствии с календарным графиком научно-исследовательской работы и подготовки научно-квалификационной работы, разработанным совместно с научным руководителем. В ходе работы предполагается тщательное изучение вопросов, предназначенных для углубленного самостоятельного изучения, по предлагаемой основной и дополнительной литературе. Во время выполнения самостоятельной работы обучающиеся обеспечиваются доступом к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети Интернет.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Основными образовательными технологиями, применяемыми при проведении научно-исследовательской работы, являются консультации и индивидуальные беседы, а также активное участие студентов (магистрантов) в научных семинарах.

Обучающимся предоставляется удаленный доступ к современным профессиональным базам данным и, в том числе, к международным реферативным базам данных научных изданий. Самостоятельная работа с реферативными базами данных является одной из основных составляющих, необходимых для освоения научно-исследовательской работы и подготовки работы.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются всеми необходимыми электронными и печатными материалами в форме, адаптированной к ограничениям их здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, использование средств дистанционного общения.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **6.1. Формы текущего контроля работы**

При освоении дисциплины используются следующие средства текущего контроля: научные доклады, индивидуальные беседы, проверка конспектов научных публикаций и других материалов по заданным темам.

#### **Задания для текущего контроля**

##### **Доклад**

Темы научных докладов выбираются совместно с научным руководителем в соответствии с выбранной темой и направлением научного исследования.

##### **Критерии оценки:**

«зачтено»	Освещение всех тезисов доклада и демонстрация умения проводить доказательство основных результатов.
«не зачтено»	Не достаточно полное изложение материала, неумение доказывать основные утверждения.

##### **Индивидуальные беседы**

Темы для обсуждения выбираются в соответствии с исследуемой научной проблемой и иной актуальной тематикой.

##### **Критерии оценки:**

«зачтено»	Наличие прогресса на обсуждаемом этапе научно-исследовательской работы аспиранта или наличие обоснования, почему прогресс на данном этапе невозможен. В последнем случае должны быть озвучены предложения по корректировке хода научного исследования и сформулированы основные гипотезы.
«не зачтено»	Отсутствие прогресса на обсуждаемом этапе научно-исследовательской деятельности аспиранта, а также отсутствие конкретных предложений по корректировке хода научного исследования.

### **6.2. Порядок осуществления текущего контроля**

Текущий контроль проводится регулярно. Контроль освоения отдельных разделов осуществляется во время выступлений с докладами по данным разделам в течение изучения каждого раздела. Система текущего контроля успеваемости служит в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию в ходе промежуточной аттестации.

### **6.3. Промежуточная аттестация по дисциплине**

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Результат промежуточной аттестации складывается из показателей текущего контроля в течение всего периода, а также, по согласованию с научным руководителем, может включать итоговую устную (письменную) аттестацию в соответствии с вопросами,

перечень которых составляется в зависимости от выбранной темы и направления научного исследования.

## 7. РЕГЛАМЕНТ ДИСЦИПЛИНЫ

### Критерии формирования (шкала оценок) для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания результатов обучения				
1	2	3	4	5
Не знает	Допускает грубые ошибки в знании	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок.	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
Не умеет	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
Не владеет	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки.	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

При получении более половины оценок достоинством 3, 4, и 5 баллов по набору компетенций обучающемуся ставится по НИР оценка «зачтено».

#### Критерии оценки:

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЧЕТА
оценка «отлично»	Отличные результаты текущего контроля на протяжении всего семестра, а также прохождение итоговой аттестации на «отлично» (если проводится).
оценка «хорошо»	Положительные результаты текущего контроля на протяжении всего семестра, а также прохождение итоговой аттестации на «хорошо» (если проводится).
оценка «удовлетворительно»	Удовлетворительные результаты текущего контроля на протяжении всего семестра, а также прохождение итоговой аттестации на «удовлетворительно» (если проводится).
оценка «неудовлетворительно»	Недостаточное количество положительных результатов текущего контроля на протяжении семестра или непрохождение итоговой аттестации (если проводится).

## 8. ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ИХ ОСВОЕНИЯ И ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочные средства
ПК-2	умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем	Знать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере	Собеседование с руководителем.
		Уметь анализировать достоверность полученных результатов	Собеседование с руководителем.

		Владеть технологиями работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок	Собеседование с руководителем.
ПК-4	способностью осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий	Знать патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы	Собеседование с руководителем.
		Уметь анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования	Собеседование с руководителем.
		Владеть технологией сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования;	Собеседование с руководителем.
ПК-8	умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспече-	Знать методы анализа и обработки экспериментальных данных	Собеседование с руководителем.
		Уметь готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	Собеседование с руководителем.
		Владеть технологией сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования	Собеседование с руководителем.



	ние безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества		
ПК-11	умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	Знать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере	Собеседование с руководителем.
		Уметь анализировать достоверность полученных результатов	Собеседование с руководителем.
		Владеть технологиями работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок	Собеседование с руководителем.
		Уметь принимать решения о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования	Собеседование с научным руководителем.
		Владеть знаниями о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования	Собеседование с научным руководителем.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **9.1. Основная литература**

1. Кукушкина, В.В.. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие – М.: Инфра-М, 2011. – 265 с.
2. Ямпурин, Н.П.. научно-исследовательская подготовка магистров техники и технологии: методические указания для студентов всех направлений магистерской подготовки / Н.П. Ямпурин – Арзамас: ООО «Ассоциация ученых» г. Арзамаса, 2007. – 28 с.
3. Новиков, А.М. Методология учебной деятельности / А.М. Новиков. – М.: Эгвес, 2005. – 176 с.

## 9.2. Дополнительная литература

1. ГОСТ 7.32-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
2. Дворецкий, С.И. Научно-исследовательская практика магистрантов: метод. рекомендации / С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, А.А. Ермаков, С.В. Осина. – Тамбов: Тамбов. Гос. техн. Ун-т, 2006. – 48с.

## 9.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. [http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all\\_news.htm](http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm)
2. ЭБС [IPRBooks](http://www.iprbookshop.ru/) универсальная базовая коллекция изданий. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека [eLibrary](http://elibrary.ru/) - библиотека электронной периодики.- Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения научно-исследовательской работы, предусмотренной учебным планом, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными проекторами с возможностью подключения к сети Интернет, маркерными досками для демонстрации научного материала.
2. Специализированные компьютерные классы с подключенным к ним периферийным устройством и оборудованием.
3. Специализированная лаборатория технического сервиса автомобильной техники.
4. Кабинеты конструкции двигателей.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя персональные компьютеры, высокопроизводительные автоматизированные рабочие места (АРМ), оснащенные лицензионным ПО для выполнения лабораторных занятий по дисциплинам, осуществления научно-исследовательской работы. Все компьютеры подключены к локальной сети университета с возможностью выхода в Интернет и доступа к электронным библиотечным системам (ЭБС). Лекционные аудитории оснащены мультимедийным и проекционным оборудованием, необходимым для демонстрации презентационных материалов.

Обучающимся предоставлен доступ к ЭБС:

1. ЭБС ZNANIUM.COM (НИЦ ИНФРА-М) (Договор № 0.1.1.59-12/385/13 от 23.09.2013; Договор № 0.1.1.59-08/495/14 от 24.09.2014; Договор № 0.1.1.59-08/352/15 от 8.09.15) – Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «БиблиоРоссика» (Договор № 0.1.1.59-12/166/13 от 14.05.2013; Договор № 0.1.1.59-08/494/14 от 24.09.2014; Договор № 0.1.1.59-08/330/15 от 28.08.15) – Режим доступа: [www.bibliorossica.com](http://www.bibliorossica.com)
3. ЭБС Издательства «Лань» (Договор № 0.1.1.59-12/375/13 от 17.09.2013; Договор № 0.1.1.59-08/499/14 от 25.09.2014; Договор № 0.1.1.59-08/353/15 от 8.09.15) – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Книгафонд» (Гос.контракт 0.1.1.59-12/278/12 от 25.07.2012-24.07.2013) – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>.
5. ЭБС Консультант студента (ООО Политехресурс) (Договор № 0.1.1.59-08/599/15 от 17.11.2015.) – Режим доступа: [www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/).

## **11. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

-для *слабовидящих*: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

-для *глухих и слабослышащих*: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования;

-для *лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих* все контрольные задания по желанию аспиранта могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.04.02 Информационные системы и технологии