

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
в г. Смоленске  
по учебно-методической работе  
**В.В. Рожков**  
«  29  »   04  » 2016 г.

---

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ПРАКТИКИ)

**Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Магистерская программа: Вычислительные системы в экономике**

**Уровень высшего образования: магистратура**

**Нормативный срок обучения: 2 года**

**Учебный план, утвержденный 29.04.16 (год начала подготовки – 2016 г.)**

**Смоленск – 2016 г.**

## 1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Согласно п.6.5 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30 октября 2014 г. № 1420, в блок 2 "Практики" входят: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика); преддипломная практика; научно-исследовательская работа.

Настоящая программа разработана для научно-исследовательской работы. Программа НИР разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, соответствует учебному плану магистерской программе «Вычислительные системы в экономике» по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, локальному нормативному акту «Положение о порядке проведения практик обучающихся» в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске и предполагает предварительное освоение обучающимся дисциплин и практик, предусмотренных учебным планом.

По направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерской программе «Вычислительные системы в экономике» в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске выбрана программа подготовки, соответствующая академической магистратуре. Наличие в учебном плане направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника НИР обусловлено необходимостью обеспечить освоение обучающимся научно-исследовательского вида деятельности совместно с соответствующими дисциплинами учебного плана. Программа НИР ориентирована на получение первичных профессиональных умений и навыков по магистерской программе «Вычислительные системы в экономике».

**Целями НИР являются:**

- получение новых научных и практических результатов в области информационных технологий и вычислительной техники на основе проведения научных исследований;
- получение навыков проведения научно-исследовательских работ;
- приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Задачами НИР являются:**

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемых исследований, выбор методик и средств решения сформулированных задач;
- разработка программ экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- подготовка научно-технических отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов, составление обзоров и подготовка публикаций;
- разработка рекомендаций по практическому использованию полученных результатов.

**Основной способ проведения НИР** – стационарная на кафедре менеджмента и информационных технологий в экономике (МИТЭ) филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске.

**Вид организации практики** – распределенная.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места НИР учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

НИР направлена на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-9, ОПК-6, ПК-2:

- ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями
- ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
- ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования
- ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения;

ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

В результате прохождения НИР обучающийся должен:

### **Знать:**

- методы самостоятельного обучения применительно к задачам НИР;
- методы системного анализа применительно для своей профессиональной деятельности;
- методики проведения синтеза решений в НИР.

### **Уметь:**

- применять методы научного анализа применительно для своей профессиональной деятельности;
- применять методы самостоятельного обучения применительно к задачам НИР;

### **Владеть:**

- навыками самостоятельного обучения применительно к НИР;
- опытом применения методов научного анализа в НИР.

ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями.

В результате прохождения НИР обучающийся должен:

### **Знать:**

- инструментарий, позволяющий проводить научные исследования в направлении НИР;
- методы проведения научных исследований применительно к направлению исследований НИР;

### **Уметь:**

- применять инструментарий, позволяющий проводить научные исследования в направлении НИР;
- использовать методы проведения научных исследований применительно к направлению исследований НИР.

### **Владеть:**

- навыками использования инструментария, позволяющего проводить научные исследования;
- опытом проведения научных исследований.

ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

В результате выполнения НИР обучающийся должен:

**Знать:**

- современные формы организации проектных работ;
- методы управления коллективом.

**Уметь:**

- ориентироваться в современных формах организации проектных работ;
- использовать методы управления коллективом при проведении НИР.

**Владеть:**

- навыками применения современных форм организации проектных работ;
- опытом использования методов управления коллективом при проведении НИР;

ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.

В результате выполнения НИР обучающийся должен:

**Знать:**

- стандарты и правила в области оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе;
- структуру изложения материала НИР при подготовке научных публикаций по результатам НИР;

**Уметь:**

- ориентироваться в стандартах и правилах в области оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе;
- соблюдать структуру изложения материала НИР при подготовке научных публикаций по результатам НИР.

**Владеть:**

- навыками использования стандартов в области оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе;
- опытом подготовки научных публикаций по результатам НИР.

ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

В результате выполнения НИР обучающийся должен:

**Знать:**

- методы анализа получаемой информации;
- методики структурирования получаемой информации;
- модели формализации аналитических обзоров, выводов, рекомендаций.

**Уметь:**

- применять методы анализа получаемой информации;
- использовать методики структурирования получаемой информации;
- пользоваться моделями формализации аналитических обзоров, выводов, рекомендаций.

**Владеть:**

- навыками применения методов анализа получаемой информации;
- опытом использования методик структурирования получаемой информации;
- опытом использования моделей формализации аналитических обзоров, выводов, рекомендаций.

ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения.

В результате выполнения НИР обучающийся должен:

**Знать:**

- методы научных исследований и особенности их применения в рамках проводимой НИР;
- современный эффективный программный и аппаратный инструментарий в заданной прикладной области НИР.

**Уметь:**

- применять методы научных исследований с учетом особенностей их применения в рамках проводимой НИР;
- осуществлять выбор современного эффективного программного и аппаратного инструментария в заданной прикладной области НИР.

**Владеть:**

- навыками применения методов научных исследований с учетом особенностей их применения в рамках проводимой НИР;
- опытом выбора современного эффективного программного и аппаратного инструментария в заданной прикладной области НИР.

### **3. Место НИР в структуре образовательной программы**

НИР относится к блоку 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к вариативной части программы магистратуры в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Для выполнения НИР обучающиеся должны предварительно освоить следующие дисциплины и выполнить практики: Интеллектуальные системы; Вычислительные системы; Методология научного исследования; Технология разработки программного обеспечения; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Современные проблемы российского менеджмента; Маркетинг информационных продуктов и услуг; Предпринимательство в информационной сфере;; Предметно-ориентированные экономические информационные системы; Администрирование промышленных СУБД; Современные информационные технологии в экономике; Управление ИТ-проектами; Алгоритмические основы мультимедийных технологий; Современные технологии баз и банков данных; Контроллинг информационных технологий; Управление качеством информационных систем в экономике; Информационные системы и технологии экономического анализа и прогнозирования, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе выполнения НИР, являются базой для прохождения государственной итоговой аттестации.

Согласно Учебному плану подготовки магистров по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерской программы «Вычислительные системы в экономике» НИР (распределенная) выполняется на 2 курсе в третьем и четвертом семестрах, предусмотрены зачеты с оценкой в каждом из семестров.

### **4. Объем НИР в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо академических часах**

НИР проводится в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске (кафедра менеджмента и информационных технологий в экономике), в компьютерном классе № 206.

Общая трудоемкость НИР составляет 27 зачетных единиц или 972 академических часа.

При реализации данной программы магистратуры в соответствии с направленностью программы - Вычислительные системы в экономике предусматриваются следующие этапы научно-исследовательской работы:

- научно-исследовательская работа первый этап в 3 семестре продолжительностью 6 недель (трудоемкость 9 ЗЕТ, 324 час);

- научно-исследовательская работа второй этап в 4 семестре продолжительностью 12 недель (трудоемкость 18 ЗЕТ, 648 час).

## 5. Содержание НИР

Проведение НИР включает ряд этапов со следующим содержанием:

- **подготовительный этап**, включающий инструктаж по технике безопасности, получение индивидуального, заполнение дневника практики.
- **основной этап**: исследование (анализ, поиск и обработка информации)
- **заключительный этап**, включающий защиту отчета по НИР.

| Раздел (этап)<br>НИР                    | Вид учебной работы на практике,<br>включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) *<br><b>Всего (3 семестр/ 4 семестр)</b> |                                                                              |                                                                                                        |                           | Форма<br>текущего<br>контроля                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Инструктаж<br>по технике<br>безопасности                                                                                                      | Информационная<br>лекция или<br>консультация<br>руководителя ...<br>практики | Мероприятие по<br>сбору, обработке и<br>систематизации<br>фактического и<br>литературного<br>материала | Самостоятельная<br>работа |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>1.<br/>Подготовительный<br/>этап</b> | <b>2</b><br>(1/1)                                                                                                                             | <b>4</b><br>(2/2)                                                            | <b>8</b><br>(4/4)                                                                                      | <b>30</b><br>(10/20)      | (пример)<br><br>Проверка<br>посещаемости<br><br>Инструктаж и<br>зачет по<br>технике<br>безопасности<br>(ТБ).<br><br>Проверка<br>календарно-<br>тематического<br>плана<br><br>Проверка<br>выполнения<br>этапа                                            |
| <b>2. Основной этап</b>                 | <b>2</b><br>(1/1)                                                                                                                             | <b>8</b><br>(4/4)                                                            | <b>66</b><br>(18/48)                                                                                   | <b>718</b><br>(229/489)   | Проверка<br>посещаемости<br><br>Устный опрос<br>– закрепление<br>знаний, умений<br>навыков,<br>полученных при<br>прохождении<br>НИР.<br><br>Представление<br>собранных<br>материалов<br>руководителю<br>практики<br><br>Проверка<br>выполнения<br>этапа |

| Раздел (этап)<br>НИР                  | Вид учебной работы на практике,<br>включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) *<br><b>Всего (3 семестр/ 4 семестр)</b> |                                                                              |                                                                                                        |                           | Форма<br>текущего<br>контроля                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | Инструктаж<br>по технике<br>безопасности                                                                                                      | Информационная<br>лекция или<br>консультация<br>руководителя ...<br>практики | Мероприятие по<br>сбору, обработке и<br>систематизации<br>фактического и<br>литературного<br>материала | Самостоятельная<br>работа |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>3.<br/>Заключительный<br/>этап</b> | <b>2</b><br>(1/1)                                                                                                                             | <b>4</b><br>(2/2)                                                            | <b>8</b><br>(2/6)                                                                                      | <b>120</b><br>(50/70)     | Проверка<br>посещаемости<br><br>Устный опрос<br>– закрепление<br>знаний, умений<br>навыков,<br>полученных при<br>прохождении<br>основного<br>этапа<br>практики.<br><br>Представление<br>собранных<br>материалов<br>руководителю<br>практики<br><br>Проверка<br>выполнения<br>этапа |
| <b>Итого: 972 часов</b>               | <b>6 (3/3)</b>                                                                                                                                | <b>16 (8/8)</b>                                                              | <b>82 (24/58)</b>                                                                                      | <b>868 (289/579)</b>      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Содержание этапов:

**1. Подготовительный этап** – общее собрание обучающихся по вопросам организации НИР, инструктаж по технике безопасности, ознакомление их с программой НИР; заполнение дневника НИР, ознакомление с распорядком прохождения НИР; ознакомление обучающегося с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по НИР и требованиями к оформлению отчета по НИР. Примерная тематика индивидуальных заданий представлена в методических указаниях по выполнению научно-исследовательской работы.

**2. Основной этап** заключается в выполнении заданий НИР. НИР проходит под контролем научного руководителя. Примерная тематика индивидуальных заданий на НИР приведена в методических указаниях к программе НИР.

Для руководства практикой, проводимой в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу выпускающей кафедры филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске.

**Научный руководитель НИР:**

- осуществляет организационное и методическое руководство НИР и его проведения;
- обеспечивает выполнение подготовительной и текущей работы по организации, проведению и подведению итогов НИР;
- готовит отчет об итогах НИР и представляет его заведующему кафедрой.

**Научный руководитель НИР обязан:**

- провести консультации со студентами перед НИР;
- выдать в соответствии с программой НИР студенту задание на НИР и календарный план;
- поставить перед студентом ряд проблемных вопросов, которые требуется решить в период прохождения НИР;

- оказывать научно-методическую помощь студенту, рекомендовать основную и дополнительную литературу;
- помогать в подборе и систематизации материала для отчета по НИР;
- проследить своевременность представления отчета и дневника по НИР студентом;
- обратить внимание на соответствие задания руководителя и содержания представленного отчета;
- проверять качество работы студента и контролировать выполнение им задания и календарного плана;
- по окончании НИР оценить работу студента, написать отзыв в дневнике, завизировать составленный студентом отчет, осуществить прием зачета.

Студент при прохождении НИР получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением НИР, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с индивидуальным (групповым) заданием и графиком проведения НИР.

Студент при выполнении НИР обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой НИР;
- максимально эффективно использовать отведенное для НИР время;
- обеспечить качественное выполнение всех заданий, предусмотренных программой;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- систематически вести дневник НИР;
- осуществлять сбор и анализ фактических (текстовых, цифровых, табличных, графических и др.) материалов, необходимых для подготовки отчета по НИР;
- представить руководителю НИР письменный отчет о выполнении всех заданий и защитить его (в форме дифференцированного зачета).

Основным документом студента во время прохождения НИР является дневник, по которому студент отчитывается о своей текущей работе.

Форма дневника и основные требования по его заполнению приведены в методических указаниях к программе НИР.

Конкретное содержание НИР планируется научным руководителем, согласовывается с руководителем программы подготовки магистров и отражается в задании на НИР.

**3. Заключительный этап** - систематизация и анализ выполненных заданий при прохождении НИР на кафедре. Окончательная доработка и защита студентом отчета по НИР.

## **6. Формы отчетности по НИР**

Собранный материал в процессе выполнения НИР систематизируется и представляется в индивидуальном отчете по НИР.

Оформление отчета по НИР представлено в Методических указаниях по проведению НИР.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИР**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

При прохождении НИР формируются следующие компетенции:

- ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями
- ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
- ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования

- ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения;

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями.
2. Развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (выполнение модельных экспериментов на основе разработанных методов и т.п.).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе подготовки и защит отчетов по НИР, а также решения конкретных технических задач на предприятиях (подготовка документации о результатах проведенных научных исследований).

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках прохождения НИР оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении НИР;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении НИР;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации магистров по НИР включает:

- контрольные вопросы для защиты отчета по НИР.

Для оценки сформированности в рамках НИР компетенции ОК-3 «способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности» студенту на защите задается 2 вопроса по теме «Основные этапы абстрактного анализа проблемы и процесса» и по теме «Общая схема синтеза решений».

Принимается во внимание **знаний** обучающимися:

- методов самостоятельного обучения применительно к задачам НИР;
- методов системного анализа применительно для своей профессиональной деятельности;
- методик проведения синтеза решений в НИР;

наличие **умений**:

- применять методы научного анализа применительно для своей профессиональной деятельности;
- применять методы самостоятельного обучения применительно к задачам НИР;

присутствие **навыков**:

- самостоятельного обучения применительно к НИР;
- опытом применения методов научного анализа в НИР;

При полном ответе на 2 вопроса компетенция в рамках НИР считается освоенной на эталонном уровне, при полном ответе на 1 вопрос – на продвинутом, при частичном ответе на 2 или 1 вопрос - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках НИР считается неосвоенной.

Для оценки сформированности в рамках НИР компетенции ОК-4 «способностью заниматься научными исследованиями» студенту на защите задается 2 вопроса по теме «Основные этапы научных исследований» и по теме «Общая схема научного проекта».

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- инструментария, позволяющего проводить научные исследования в направлении НИР;
- методов проведения исследований применительно к направлению исследований НИР;

наличие **умения**:

- применять инструментарий, позволяющий проводить научные исследования в направлении НИР;

- использовать методы проведения научных исследований применительно к направлению исследований НИР;

присутствие **навыков**:

- использования инструментария, позволяющего проводить научные исследования;
- опыта проведения научных исследований.

При полном ответе на 2 вопроса компетенция в рамках НИР считается освоенной на эталонном уровне, при полном ответе на 1 вопрос – на продвинутом, при частичном ответе на 2 или 1 вопрос - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках НИР считается неосвоенной.

Для оценки сформированности в рамках НИР компетенции ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом» студенту на защите задается 2 вопроса по теме «Современные проблемы управления коллективом» и по теме «методы управления коллективом».

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- современных форм организации проектных работ;
- методов управления коллективом

наличие **умения**:

- ориентироваться в современных формах организации проектных работ;
- использовать методы управления коллективом при проведении НИР;

присутствие **навыков**:

применения современных формах организации проектных работ;

- использования методов управления коллективом при проведении НИР.

При полном ответе на 2 вопроса компетенция в рамках НИР считается освоенной на эталонном уровне, при полном ответе на 1 вопрос – на продвинутом, при частичном ответе на 2 или 1 вопрос - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках НИР считается неосвоенной.

Для оценки сформированности в рамках НИР компетенции ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной» студенту на защите задается 2 вопроса по теме «стандарты оформления отчетов НИР» и по теме «стиль изложения научных работ».

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- стандартов и правил в области оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе;

- структуры изложения материала НИР при подготовке научных публикаций по результатам НИР;

наличие **умения**:

- ориентироваться в стандартах и правилах в области оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе;

- соблюдать структуру изложения материала НИР при подготовке научных публикаций по результатам НИР;

присутствие **навыков**:

- использования стандартов в области оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе;

- подготовки научных публикаций по результатам НИР.

При полном ответе на 2 вопроса компетенция в рамках НИР считается освоенной на эталонном уровне, при полном ответе на 1 вопрос – на продвинутом, при частичном ответе на 2 или 1 вопрос - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках НИР считается неосвоенной.

Для оценки сформированности в рамках НИР компетенции ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать,

оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями» студенту на защите задается 2 вопроса по теме «методы анализа профессиональной информации» и по теме «рекомендации по составлению аналитических обзоров».

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- методов анализа получаемой информации;
- методик структурирования получаемой информации;
- моделей формализации аналитических обзоров, выводов, рекомендаций

наличие **умения**:

- применять методы анализа получаемой информации;
- использовать методики структурирования получаемой информации;
- пользоваться моделями формализации аналитических обзоров, выводов, рекомендаций;

присутствие **навыков**:

применения методов анализа получаемой информации;

- использования методик структурирования получаемой информации;
- опытом использования моделей формализации аналитических обзоров, выводов, рекомендаций.

При полном ответе на 2 вопроса компетенция в рамках НИР считается освоенной на эталонном уровне, при полном ответе на 1 вопрос – на продвинутом, при частичном ответе на 2 или 1 вопрос - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках НИР считается неосвоенной.

Для оценки сформированности в рамках НИР компетенции ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения» студенту на защите задается 2 вопроса по теме «методы научных исследований» и по теме «этапы проведения научных исследований».

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- методов научных исследований и особенности их применения в рамках проводимой НИР;
- современного эффективного программного и аппаратного инструментария в заданной прикладной области НИР;

наличие **умения**:

- применять методы научных исследований с учетом особенностей их применения в рамках проводимой НИР;

- осуществлять выбор современного эффективного программного и аппаратного инструментария в заданной прикладной области НИР;

присутствие **навыков**:

- применения методов научных исследований с учетом особенностей их применения в рамках проводимой НИР;

- выбора современного эффективного программного и аппаратного инструментария в заданной прикладной области НИР.

При полном ответе на 2 вопроса компетенция в рамках НИР считается освоенной на эталонном уровне, при полном ответе на 1 вопрос – на продвинутом, при частичном ответе на 2 или 1 вопрос - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках НИР считается неосвоенной.

При отличном качестве оформления отчета по НИР руководитель оценивает компетенцию в рамках НИР на эталонном уровне, при хорошем качестве – на продвинутом, при удовлетворительном - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках НИР считается неосвоенной.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска, обучающегося к промежуточной аттестации по НИР.

Все документы, свидетельствующие о прохождении НИР студентом, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

По окончании НИР студент составляет письменный отчет и сдает его научному руководителю НИР одновременно с дневником, подписанным студентом и научным руководителем.

Содержание отчета по НИР должно соответствовать тематике задания. Отчет должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом. Объем отчета составляет 15-20 страниц.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет с оценкой, оцениваемый по принятой в НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23).

По окончании НИР предусматривается защита Отчета по НИР на кафедре перед комиссией, назначенной заведующим выпускающей кафедры. В состав комиссии обязательно включается научный руководитель НИР.

Критерии дифференцированной оценки по итогам НИР:

- оценка «отлично» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями дневник, отчет о прохождении НИР; имеет подготовленную научную работу к публикации; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы комиссии.

- оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру, дневник, отчет о прохождении НИР; имеет незавершенную научную работу к публикации; во время защиты отчета ответил не на все вопросы комиссии;

- оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру дневник, отчет о прохождении НИР; не имеет подготовленную научную работу к публикации; во время защиты отчета ответил не на все вопросы комиссии;

- оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, не выполнившему программу НИР, не имеющему подготовленную или незавершенную научную работу к публикации; получившему отрицательный отзыв руководителя, или ответившему неверно на вопросы комиссии при защите отчета.

В зачетную книжку студента выносятся оценки зачета по НИР за 3 и 4 семестры.

В выпуск к диплому выносится оценка зачета по НИР за 4 семестр.

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Вопросы к зачету по НИР задаются во время проведения собеседования и определяются тематикой НИР. При оценке знаний, умений и навыков учитывается качество выполнения отчета по НИР, достигнутых научных результатов, их новизны и уровня проработки, практических результатов. Также учитывается глубина и ясность ответов студента на вопросы, задаваемые по тематике НИР. Примерная тематика вопросов:

1. Какие CASE-средства использовались при проведении научно-исследовательской работы?
2. Применялись ли при проведении научно-исследовательской работы интеллектуальные методы и технологии? Если да, то какие?
3. На основе какого подхода была построена модель данных в разработанном программном обеспечении в рамках научно-исследовательской работы?
4. Были ли обоснованы и если да, то как выбор реляционной модели базы данных?
5. В чем преимущества объектного подхода при разработке модели базы данных? В чем ее недостатки?

6. Обеспечивалась ли в программном обеспечении, разработанном в рамках научно-исследовательской работы защита информации?
7. Чем обусловлен выбор технологии защиты информации в рамках научно-исследовательской работы?
8. Назовите основные этапы абстрактного анализа проблемы и процесса и общую схему синтеза решений.
9. Дайте характеристику общей схемы научного проекта и основных этапов научных исследований.
10. В чем заключаются современные проблемы управления коллективом и перечислите методы управления коллективом.
11. Перечислите стандарты оформления отчетов НИР и охарактеризуйте стиль изложения научных работ.
12. Дайте определения законов логики, перечислите методы интерпретации данных.
13. В чем заключается компетентностный подход в обучении и как проводится анализ уровней компетенций.
14. Приведите примеры использования иностранной терминологии в области НИР.
15. Назовите методы анализа профессиональной информации и рекомендации по составлению аналитических обзоров.
16. Дайте характеристику основных законов диалектики и научной методологии.
17. Перечислите методы научных исследований и этапы проведения научных исследований.
18. Какие существуют мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий и интеллектуальных технологий?

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в данной программе.

#### **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения НИР**

##### **а) основная литература:**

- 1 Нефедов В. А. , Курилов П. Г. , Зекунов А. Г. , Архипов А. В. Метрология. Стандартизация. Сертификация [электронный ресурс]: учебник. - Электрон. текстовые дан - М.: Юнити-Дана, 2009. - 496 с]: - Режим доступа: URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=83008&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83008&sr=1)
- 2 Гусятников В. Н. , Безруков А. И. Стандартизация и разработка программных систем [электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон. текстовые дан - М.: Финансы и статистика, 2010. - 288 с. - Режим доступа: URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=85077&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=85077&sr=1)
- 3 Липаев В. В. Сертификация программных средств: учебник. - Электрон. текстовые дан - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 448 с. - Режим доступа: URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=260696&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=260696&sr=1)
- 4 Серегин М. Ю. , Ивановский М. А. , Яковлев А. В. Интеллектуальные информационные системы [электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. текстовые дан - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 205 с. - Режим доступа: URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277790&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277790&sr=1)

##### **б) дополнительная литература:**

- 1 Липаев В. В. Качество крупномасштабных программных средств. [электронный ресурс] - Электрон. текстовые дан - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 231 с. - Режим доступа: URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=330470&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=330470&sr=1)
- 2 Липаев В. В. Документирование сложных программных комплексов [электронный ресурс]: электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов». - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 158 с. - Режим доступа: URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=260688&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=260688&sr=1)
- 3 Стратегическое управление информационными системами [электронный ресурс]: учебник/ Под ред. Калянова Г.Н. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 511 с- Режим доступа: URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=233489&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233489&sr=1)
- 4 Липаев В. В. Надежность и функциональная безопасность комплексов программ реального времени [электронный ресурс]: монография. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 281 с. - Режим доступа: URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=270254&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270254&sr=1)

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении НИР

При выполнении различных видов работ на НИР используются следующие информационные технологии:

- системы мультимедиа.
- самостоятельная и учебно-исследовательская работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, с источниками Интернет, с использованием справочно-правовых систем и электронных библиотечных информационно-справочных систем, предусматривается использование программного обеспечения Microsoft Office: (текстовый редактор Microsoft Word; электронные таблицы Microsoft Excel.

## 10. Материально-техническое обеспечение НИР

Для выполнения НИР необходимы;

- компьютерный класс №206, оборудованный современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет, принтером, столом для конференций, доской (мел-маркер-экран), многофункциональным устройством;
- аудитория № 218, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук) и доской.

В библиотеке университета студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям.

Авторы

Руководитель магистерской программы

д-р техн. наук, профессор

канд. техн. наук, доцент

канд. техн. наук, доцент

д-р техн. наук, профессор



В.В. Борисов



Б.В. Окунев



А.Ю. Пучков



М.И. Дли

Зав. кафедрой МИТЭ

д-р техн. наук, профессор

Зав. кафедрой ВТ

д-р техн. наук, профессор



М.И. Дли



А.С. Федулов

Программа одобрена на заседании кафедры Менеджмента и информационных технологий в экономике от 26 августа 2016 года, протокол № 1

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер<br>изменения | Номера страниц |            |       |                | Всего<br>страниц<br>в<br>документе | Наименование<br>и № документа,<br>вводящего<br>изменения | Подпись, Ф.И.О.<br>внесшего<br>изменения в<br>данный экземпляр | Дата<br>внесения<br>изменения в<br>данный<br>экземпляр | Дата<br>введения<br>изменения |
|--------------------|----------------|------------|-------|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                    | измененных     | замененных | новых | аннулированных |                                    |                                                          |                                                                |                                                        |                               |
| 1                  | 2              | 3          | 4     | 5              | 6                                  | 7                                                        | 8                                                              | 9                                                      | 10                            |
|                    |                |            |       |                |                                    |                                                          |                                                                |                                                        |                               |