|  |  |
| --- | --- |
| **«УТВЕРЖДАЮ»**  **Проректор по учебной работе**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.К. Самаров**  **«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.** |  |

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ***

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Методика написания ВКР»**

**Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах**

**Профиль: Информационные системы и средства управления техническими процессами**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Форма обучения: очная**

Королев

2022

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

**Автор: *Строганова С.М.* Рабочая программа дисциплины: Методика написания ВКР – Королев МО: «МГОТУ», 2022 г. – 25 с.**

Рецензент: к.т.н., доцент Теодорович Н.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 27.03.04 «Управление в технических системах» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись) | Артюшенко В.М.,  д.т.н. профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |  |
| Год утверждения (переутверждения) | 2022 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Номер и дата протокола заседания кафедры |  |  |  |  |

**Рабочая программа согласована:**

**Руководитель ОПОП ВО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**к.т.н., доц. Теодорович Н.Н.

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год утверждения (переутверждения) | 2022 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Номер и дата протокола заседания УМС |  |  |  |  |

# Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

**Целью** изучения дисциплины является обучение студентов написанию выпускной квалификационной работы

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

**Профессиональные компетенции**:

- способность проводить исследования электронных средств и электронных систем БКУ (ПК1);

- способность осуществлять проектирование электронных средств и электронных систем БКУ и контроль над их изготовлением (ПК2);

- способность проводить испытания опытных образцов и модернизацию электронных средств и электронных систем БКУ (ПК3);

- способность осуществлять планирование и контроль технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ (ПК4);

- способность составлять паспорта проекта или программы в РКП (ПК5);

- способность составлять проектно-сметную документацию на проект или программу в РКП (ПК6);

- способность проводить работы по направлению проектной деятельности по проекту или программе РКП (ПК7).

Основными **задачами** дисциплины является:

1. сформировать навыки проведения самостоятельного исследования по теме выпускной работы, достаточно глубокой разработки конкретной проблемы;
2. выработать умения делать обобщения, выводы по разделам выпускной квалификационной работы;
3. ознакомиться с общими принципами подготовки и оформления выпускных квалификационных работ;
4. приобрести базовые практические навыки работы с научной литературой, библиографией, справочниками, базами данных, оформления результатов исследования, написания научного текста, подготовки устного выступления.

После завершения освоения данной дисциплины студент должен:

**Трудовые действия:**

**–** ВладеетМетодами теоретических исследований электронных систем БКУ.

Навыками разработки рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ.

- Владеет навыками разработки и корректировки программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ.

Анализирует результаты моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ

- Владеет методами составления перспективных и текущих планов и графиков технического обслуживания электронных средств и электронных систем БКУ.

- Владеет методами показателей качества проекта или программы в РКП.

- Владеет методами анализа чувствительности проекта или программы к изменению факторов, влияющих на параметры проекта или программы в РКП.

- Владеет методами описания содержания проекта и декомпозиции работ проекта в РКП.

**Необходимые умения:**

**–** УмеетОсуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные, компьютерные и сетевые технологии.. Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота.

Осваивать новые образцы программных, технических и информационных технологий.

- Умеет выявлять причины неисправностей и отказов в работе оборудования.

Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного проектирования электронных средств и электронных систем.

На научной основе организовывать свой труд самостоятельно оценивать результаты своей деятельности. Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий.

- Умеет работать с измерительным и испытательным оборудованием в пределах выполняемой функции.

Работать с конструкторской документацией.

- Умеет составлять отчетную документацию.

Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ.

- Умеет анализировать проектные данные с учетом перспектив развития РКП.

Оценивать влияние изменений по проекту на технические параметры проекта в РКП.

- Умеет работать с информационным пространством на сервере организации для хранения, обмена и совместного использования информации по проекту или программе в РКП.

- Умеет контролировать соблюдение требований контракта (договора), технического задания, проектной, рабочей документации для реализации проекта или программы в РКП.

**Необходимые знания:**

- Знает языки программирования и языки поведенческого описания; аналоговую и цифровую схемотехнику, дисциплины естественнонаучного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы

- Знает стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД), ЕСКД и ЕСТД. Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации. Электротехнику и электронику.

- Знает технические характеристики испытательного оборудования.

- Знает основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля.

Выполняет работы по улучшению эффективности использования электронных средств и электронных систем БКУ.

- Знает требования стандартов по оформлению паспорта проекта или программы РКП. Российские и международные стандарты руководства качеством.

- Знает программные продукты: специализированное программное обеспечение по управлению проектами и программам, офисный пакет приложений для операционных систем.

Технические аспекты аналогичных программ организации.

- Знает Структуру декомпозиции работ.

# Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «**Методика написания ВКР**» относится части, формируемой участниками образовательных отношений, основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах данного курса.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: ПК1; ПК2; ПК3; ПК4; ПК5; ПК6; ПК7

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

# Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Таблица1** | | |  |  |
| **Виды занятий** | **Всего часов** | | **Семестр 8** |  | | |
| **Общая трудоемкость** | **108** | | **108** |  | | |
| **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ** | | | | | | |
| **Аудиторные занятия** | **12** | | **12** |  | | |
| Лекции (Л) | **–** | | **–** |  | | |
| Практические занятия (ПЗ) | **12** | | **12** |  | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | **–** | | **–** |  | | |
| **Самостоятельная работа** | **96** | | **96** |  | | |
| Контроль самостоятельной работы |  | |  |  | | |
| **Курсовые работы (проекты)** | **–** | | **–** |  | | |
| **Расчетно-графические работы** | **–** | | **–** |  | | |
| **Контрольная работа,**  **домашнее задание** | **–** | | **–** |  | | |
| **Текущий контроль знаний**  **(7 - 8, 15 - 16 недели)** | **–** | | **–** |  | | |
| **Вид итогового контроля** | **Зачет** | | **Зачет** |  | | |

# 4. Содержание дисциплины

**4.1. Темы дисциплины и виды занятий**

**Таблица 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование тем** | **Лекции,**  **час.**  **Очное** | **Практические занятия,**  **Час**  **Очное** | **Занятия в интерактивной форме, час**  **Очное** | **Код**  **компетенций** |
| Тема 1. Понятие выпускной квалификационной работы. | – | 3 | 1 | **ПК-1,**  **ПК-2,**  **ПК-3,**  **ПК-4,**  **ПК-5**  **ПК-6, ПК-7** |
| Тема 2. Организация выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра. | – | 3 | 1 |
| Тема 3. Требования к написанию и оформлению выпускной квалификационной работы. | – | 3 | 1 |
| Тема 4. Представление и защита выпускной квалификационной работы бакалавра. | – | 3 | 1 |
| **Итого:** | **–** | **12** | **4** |

* 1. **Содержание тем дисциплины**

**Тема 1. Понятие выпускной квалификационной работы.**

Понятие, цели и задачи ВКР. Виды ВКР. Тематика ВКР.

**Тема 2. Организация выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.**

Основные этапы подготовки ВКР: выбор, обоснование и утверждение темы исследования; составление библиографии по теме и разработка плана работы; подготовка задания на выпускную квалификационную работу; подбор и изучение теоретических и практических материалов в соответствии с намеченным планом; обработка, систематизация и обобщение данных; написание текста работы с обязательным описанием результатов исследования; предоставление ВКР научному руководителю и, в случае необходимости, работа над замечаниями; оформление и сдача работы на нормоконтроль; написание отзыва на ВКР; получение справки о внедрении результатов исследования; сдача работы секретарю ГАК; защита работы.

**Тема 3. Требования к написанию и оформлению выпускной квалификационной работы.**

Общие требования. Построение работы. Нумерация страниц работы. Нумерация разделов и подразделов работы, перечисления . Оформление иллюстраций и таблиц. Оформление формул и уравнений. Оформление ссылок. Оформление титульного листа. Оформление списка использованных источников. Оформление приложений.

**Тема 4. Представление и защита выпускной квалификационной работы бакалавра.**

Представление ВКР. Презентация работы. Проверка работы на плагиат: требования и порядок осуществления. Защита и оценка ВКР.

# Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

«Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины»

# Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1 к настоящей Рабочей программе.

# Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**Основная литература:**

1. Гуриков С. Р. Интернет-технологии: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. ISBN 978-5-00091-001-6 / ЭБС «Знаниум» <http://znanium.com/bookread2.php?book=488074>
2. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-00091-066-5, 300 экз. http://znanium.com/bookread2.php?book=505194
3. Борисевич, А. В. Лабораторная работа №2. Программирование LCD, АЦП и 1-Wire в CodeVision и Proteus для микроконтроллеров AVR [Электронный ресурс] / А. В. Борисевич. - М.: Инфра-М, 2014. - 19 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com> http://znanium.com/bookread2.php?book=470093

**Дополнительная литература:**

1. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с. / ЭБС «Знаниум» Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=404441>
2. Т.И. Немцова Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие / Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 496 с.: ил.; <http://www.znanium.com/bookread.php?book=472870>

# Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

**Интернет-ресурсы**:

<http://www.infojournal.ru> – Научно-образовательный портал,

<http://www.interface.ru/> – Научно-образовательный портал.

<http://cyberleninka.ru/journal/n/informatsionno-upravlyayuschie-sistemy> – Журнал «Информационно-управляющие системы».

<http://www.dspa.ru/> – Журнал Цифровая обработка сигналов

# Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

# Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

**Перечень программного обеспечения:**

MSOffice, PowerPoint.

**Информационные справочные системы:** не предусмотрены курсом дисциплины.

**Ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ:**

Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Методика написания ВКР»

# Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

**Лекционные занятия:**

– аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);

– комплект электронных презентаций/слайдов.

**Практические занятия:**

– учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК) и доступом к Интернет-ресурсам.

– рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;

– рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

# Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ***

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Методика написания ВКР»**

**(Приложение 1 к рабочей программе)**

**Направление подготовки:** 27.03.04 Управление в технических системах

**Профиль: Информационные системы и средства управления техническими процессами**

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

Королев

2022

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Индекс компе-тенции | Содержание компетенции  (или ее части)\* | Раздел дисциплины, обеспечиваю-щий формирование компетенции (или ее части) | В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части),обучающийся должен: | | |
| **Необходимые знания** | **Необходимые умения** | **Трудовые действия** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ПК-1 | Способен проводить исследования электронных средств и электронных систем БКУ |  | - Знает языки программирования и языки поведенческого описания; аналоговую и цифровую схемотехнику, дисциплины естественнонаучного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современныекомпьютерные и сетевые технологии.. Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота.  Осваивать новые образцы программных, технических и информационных технологий. | Владеет  Методами теоретических исследований электронных систем БКУ.  Навыками разработки рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2 | ПК-2 | Способен осуществлять проектирование электронных средств и электронных систем БКУ |  | - Знает стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД), ЕСКД и ЕСТД. Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации. Электротехнику и электронику. | Умеет  выявлять причины неисправностей и отказов в работе оборудования.  Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного проектирования электронных средств и электронных систем.  На научной основе организовывать свой труд самостоятельно оценивать результаты своей деятельности  Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий. | Владеет навыками разработки и корректировки программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ.  Анализирует результаты моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ. |
| 3 | ПК-3 | Способен проводить испытания опытных образцов и модернизация электронных средств и электронных систем БКУ |  | Знает технические характеристики испытательного оборудования | Умеет работать с измерительным и испытательнымоборудованием в пределах выполняемой функции.  Работать с конструкторской документацией. | Владеет  навыками составления планов и графиков модернизации, испытаний и сдачи в эксплуатацию электронных средств и электронных систем БКУ. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | ПК-4 | Способен осуществлять планирование и контроль технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ. |  | Знает основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля. | Умеет  составлять отчетную документацию.  Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ. | Владеет методами составления перспективных и текущих планов и графиков технического обслуживания электронных средств и электронных систем БКУ.  Выполняет работы по улучшению эффективности использования электронных средств и электронных систем БКУ. |
| 5. | ПК-5 | Способен составлять паспорта проекта или программы в РКП |  | Знает  требования стандартов по оформлению паспорта проекта или программы РКП.  Российские и международные стандарты руководства качеством. | Умеет  анализировать проектные данные с учетом перспектив развития РКП.  Оценивать влияние изменений по проекту на технические параметры проекта в РКП | Владеет  методами показателей качества проекта или программы в РКП. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. | ПК-6 | Способен составлять проектно-сметной документации на проект или программу в РКП. |  | - Знает  программные продукты: специализированное программное обеспечение по управлению проектами и программам, офисный пакет приложений для операционных систем.  Технические аспекты аналогичных программ организации. | Умеет  работать с информационным пространством на сервере организации для хранения, обмена и совместного использования информации по проекту или программе в РКП. | Владеет  методами анализа чувствительности проекта или программы к изменению факторов, влияющих на параметры проекта или программы в РКП. |
| 7. | ПК-7 | Способен проводить работы по направлению проектной деятельности по проекту или программе РКП. |  | - Знает Структуру декомпозиции работ. | Умеет  контролировать соблюдение требований контракта (договора), технического задания, проектной, рабочей документации для реализации проекта или программы в РКП. | Владеет  методами описания содержания проекта и декомпозиции работ проекта в РКП |

1. **Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Код компетенции*** | ***Инструмент, оценивающий сформированность компетенции*** | ***Показатель оценивания компетенции*** | ***Критерии оценки*** |
| ПК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6,  ПК-7 | Отчет по дисциплине «Методика написания ВКР» | *А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов*  *Б) частично сформирована:*   * *компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;* * *компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;*   *В) не сформирована (компетенция не сформирована) – 2 и менее баллов* | 1. Проводится в форме письменной работы  Критерии оценки:  1 .Соответствие содержания отчета требованиям, определённым для отчета (1 балл).  2.Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл).  3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).  4.Качество самой оформления представленного отчета (1 балл).  5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).  Максимальная сумма баллов - 5 баллов. |

1. **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**

**Примерная тематика доклада с презентацией:**

1. Понятие выпускной квалификационной работы. Правила и процедура защиты ВКР в МГОТУ, специфика защит.
2. Организация выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра в МГОТУ.
3. Требования к написанию и оформлению выпускной квалификационной работы в МГОТУ.
4. Представление и защита выпускной квалификационной работы бакалавра в МГОТУ.
5. Особенности доклада к ВКР.
6. Структура ВКР.
7. Особенности анализа библиографических источников для написания ВКР.
8. Виды ВКР.
9. Анализ актуальности выбранной темы ВКР.
10. Особенности проверки на антиплагиат ВКР.
11. Документы, необходимые для защиты ВКР.
12. Предзащита ВКР в МГОТУ.
13. Особенности подготовки ВКР на базовой кафедре.
14. Размещение ВКР на портале.
15. Отзыв и рецензия на ВКР в чем разница.
16. ГОСТы при написании ВКР.
17. Определение практической значимости ВКР.
18. Определение научной новизны ВКР.
19. Цели и задачи ВКР.
20. Особенности подготовки рабочего плана написания ВКР.
21. Принципы проведения теоретического исследования.
22. **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Неделя текущег/промежуточногоо контроля*** | ***Вид оценочного средства*** | ***Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки*** | ***Содержание оценочного средства*** | ***Требования к выполнению*** | ***Срок сдачи (неделя семестра)*** | ***Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов*** |
| Согласно учебному плану | Зачет | ПК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6,  ПК-7 | 2 вопроса | Зачет проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы.  Время отведенное на процедуру – 30 минут | Результаты предоставляются в день проведения зачета | Критерии оценки:  **«Зачтено»:**   * знание основных понятий предмета; * умение использовать и применять полученные знания на практике; * работа на семинарских занятиях; * знание основных научных теорий, изучаемых предметов; * ответ на вопросы билета.   **«Не зачтено»:**   * демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; * незнание основных понятий предмета; * неумение использовать и применять полученные знания на практике; * не работал на семинарских занятиях; * не отвечает на вопросы. |

*\*Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся, согласно приказу «О внедрении новой балльно-рейтинговой системы контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся» № 01-04/428 от 25 сентября 2020 г.*

**Вопросы к зачету:**

1. Каков порядок выбора и утверждения темы выпускной квалификационной работы.

2. Принципы составления библиографии по избранной теме.

3. Классификация источников и основные подходы к периодизации литературы по теме исследования.

4. Варианты рабочего плана и его смысловая нагрузка.

5. Рабочие карточки и библиографические карточки: порядок работы с ними.

6. Работа с каталогами в Научной библиотеке Казанского университета: систематический и алфавитный.

7. Каков должен быть порядок чтения и анализа литературы и источников?

8. Архитектоника выпускной квалификационной работы: структура, количество глав. Логика их построения.

9. Основные этапы написания выпускной квалификационной работы.

10. Основные составляющие введения, его объем.

11. Обоснование темы: актуальность, научная новизна, степень ее изученности.

12. Характеристика источников, их доступность, достоверность и классификация.

13. Какие методы применяются при написании выпускной квалификационной работы?

14. Как определяются цель и задачи исследования?

15. Как определяются географические и хронологические рамки выпускного сочинения?

16. Проблемный, хронологический и проблемно-хронологический принцип обзора литературы по теме.

17. Основные требования к оформлению выпускной квалификационной работы.

18. Принципы написания заключения по теме исследования.

19. Оформление научно-справочного аппарата выпускной квалификационной работы и правила библиографического описания источников и литературы: сноски, список использованной литературы и источников.

20. Какова примерная схема списка источников и литературы?

21. Требования к оформлению «Приложений».

22. Содержание реферативного сообщения для публичной защиты на ГАКе.

23. Каков порядок подготовки студента-выпускника к публичной защите ВКР?

24. Требования ГОСТа к оформлению титульного листа, оглавления, приложения, таблиц, графического материала, диаграмм и иллюстративного материала.

# Приложение 2

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Методика написания ВКР»**

**(Приложение 2 к рабочей программе)**

**Направление подготовки:** 27.03.04 Управление в технических системах

**Профиль: Информационные системы и средства управления техническими процессами**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Форма обучения:** очная

Королев

2022

1. **Общие положения**

**Целью** изучения дисциплины является обучение студентов написанию выпускной квалификационной работы

**Задачи дисциплины:**

1. сформировать навыки проведения самостоятельного исследования по теме выпускной работы, достаточно глубокой разработки конкретной проблемы;
2. выработать умения делать обобщения, выводы по разделам выпускной квалификационной работы;
3. ознакомиться с общими принципами подготовки и оформления выпускных квалификационных работ;
4. приобрести базовые практические навыки работы с научной литературой, библиографией, справочниками, базами данных, оформления результатов исследования, написания научного текста, подготовки устного выступления.
5. **Указания по проведению практических (семинарских) занятий**

**Практическое занятие 1.**

**Вид практического занятия:** смешанная форма практического занятия.

**Тема и содержание практического занятия:** Понятие выпускной квалификационной работы. Понятие, цели и задачи ВКР. Виды ВКР. Тематика ВКР.

**Продолжительность занятия** – 3 ч

**Практическое занятие 2.**

**Вид практического занятия: Развернутая беседа.**

**Образовательные технологии: практическая работа в группах.**

**Тема и содержание практического занятия:** Организация выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра. Основные этапы подготовки ВКР: выбор, обоснование и утверждение темы исследования; составление библиографии по теме и разработка плана работы; подготовка задания на выпускную квалификационную работу; подбор и изучение теоретических и практических материалов в соответствии с намеченным планом; обработка, систематизация и обобщение данных; написание текста работы с обязательным описанием результатов исследования; предоставление ВКР научному руководителю и, в случае необходимости, работа над замечаниями; оформление и сдача работы на нормоконтроль; написание отзыва на ВКР; получение справки о внедрении результатов исследования; сдача работы секретарю ГАК; защита работы.

**Продолжительность занятия** – 3 ч

**Практическое занятие 3.**

**Вид практического занятия: Развернутая беседа.**

**Образовательные технологии: практическая работа в группах.**

**Тема и содержание практического занятия:** Требования к написанию и оформлению выпускной квалификационной работы. Общие требования. Построение работы. Нумерация страниц работы. Нумерация разделов и подразделов работы, перечисления. Оформление иллюстраций и таблиц. Оформление формул и уравнений. Оформление ссылок. Оформление титульного листа. Оформление списка использованных источников. Оформление приложений.

**Продолжительность занятия** – 3 ч

**Практическое занятие 4.**

**Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.**

**Образовательные технологии: практическая работа в группах.**

**Тема и содержание практического занятия:** Представление и защита выпускной квалификационной работы бакалавра. Представление ВКР. Презентация работы. Проверка работы на плагиат: требования и порядок осуществления. Защита и оценка ВКР.

**Продолжительность занятия** – 3 ч

**3. Указания по проведению лабораторного практикума**

Не предусмотрено учебным планом.

**4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Виды СРС |
| 1 | Тема 1. Понятие выпускной квалификационной работы. | Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата.  Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:   1. Научное исследование: признаки, требования, уровни, методы, формы. ВКР: общие положения и требования к выполнению. Определение науки, признаки. Классификация наук, теоретический и эмпирический уровни научного исследования. Методы исследования: общенаучные, частнонаучные. Выпускная квалификационная работа: общие положения и требования к выполнению, методические рекомендации. Роль научного руководителя. 2. Концептуальный этап выполнения исследования. Понятие концепции. Концептуальный замысел исследования. Этап постановки проблемы исследования. Этап определения объекта, предмета, цели и темы исследования. 3. Этап постановки задач и планирование исследования. Что такое задачи исследования и их формулирование. Планирование как организующее и самоорганизующее начало. Разработка временного графика выполнения намеченных работ. 4. Этап работы с научной литературой. Работа с информационными ресурсами. Работа с библиотечными и электронными каталогами, с электронными библиотечными системами. Грамотный подбор литературы и составление библиографии. Правила конспектирования. Анализ и систематизация литературных данных. |
| 2 | Тема 2. Организация выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра. | Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата.  Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:   1. Библиографическое описание и библиографическая ссылка. Что такое библиографический список к ВКР, правила составления. Правила библиографического описания и оформления ссылок. Изучение ГОСТ. Практическая работа. 2. Этап работы с научными понятиями и понятиями в области управления в технических системах. Аналитическое категориальное мышление – основа профессионального роста, овладения специальностью. Работа с общими, философскими, специальными словарями. Отбор и систематизация понятийного аппарата исследования определяется его предметом, поставленными целями и задачами. |
| 3 | Тема 3. Требования к написанию и оформлению выпускной квалификационной работы. | Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата.  Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:   1. Этап написания теоретической главы ВКР в информационных технологий. Принципы проведения теоретического исследования. Содержание 1 главы: основные понятия, категории, концепции, обоснование методов и методик, применяемых в исследовании, представление моделей, периодизаций, классификаций, систем, структур, технологий, исторические экскурсы и др. Основные принципы построения 1 главы: системность изложения материала, систематизация изученного по каким-либо основаниям; стройность, строгая логика изложения, наличие выводов. 2. Этап проведения эмпирических исследований и обработка эмпирической информации в сфере информационных технологий. Специфичность опытно-экспериментальной работы конкретного исследования. Общенаучные и частнонаучные эмпирические методы. Сбор и обработка эмпирической информации. 3. Этап написания эмпирической главы ВКР. Единство эмпирического и теоретического исследования. Тесная взаимосвязь эмпирической главы с теоретической. Оформление и представление результатов эмпирического исследования во второй главе ВКР. |
| 4 | Тема 4. Представление и защита выпускной квалификационной работы бакалавра. | Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата.  Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:   1. Введение к ВКР. Что такое Введение и как его написать: практические рекомендации. Структура Введения. Методические рекомендации по написанию разделов Введения. Практическая работа. 2. Заключение ВКР и Приложения. Правила написания Заключения ВКР. Изучение примеров и практическая работа. 3. Требования к написанию и оформлению ВКР и научных статей. Изучение основных требований к оформлению квалификационных работ. Методические рекомендации по структуре, стилистике, изложению и оформлению основных разделов ВКР. Печатные требования. 4. Защита ВКР. Практика и опыт написания ВКР в сфере информационных технологий. Что такое защита ВКР. Правила и процедура защиты ВКР в МГОТУ, специфика защит. Ознакомление с опытом написания ВКР: разбор тематики, содержания и оформления, определение актуальных тем для дальнейших исследований. |

**5. Указания по проведению контрольных работ**

Учебным планом данного курса для обучающихся очной/заочной формы обучения предусмотрено написание одной контрольной работы, что является одним из условий успешного освоения ими основных положений данной дисциплины и служит допуском к сдаче зачета по курсу во время зачетной сессии.

Задания в контрольной работе разрабатываются преподавателем кафедры «информационных технологий и управляющих систем» МГОТУ.

***Цель выполняемой работы:*** продемонстрировать знания и умения в области изучения дисциплины **«Методика написания ВКР».**

Основные ***задачи*** выполняемой работы:

1. Закрепление полученных ранее теоретический знаний;

2. Выяснение подготовленности бакалавра к будущей практической работе;

***Процесс написания контрольной работы делится на следующие этапы:***

1. Определение установленной темы контрольной работы

2. Изучение литературы, относящейся к теме контрольной работы

3. Оформление контрольной работы

4. Представление ее на кафедру для регистрации

5. Защита контрольной работы

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующих разделов учебника, учебных пособий, конспектов лекций.

**Требования к содержанию контрольной работы:**

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данному заданию, при этом правильно пользоваться первоисточником и избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место издания, страницы. Кроме основной литературы рекомендуется использовать дополнительную литературу и источники сети Интернет (с детальным указанием сайта, т.е. копирование ссылки и даты обращения). Если в период выполнения контрольной работы были приняты новые законы или нормативно-правовые акты, относящиеся к излагаемой теме, их необходимо изучить и использовать при ее выполнении. Важно обратить внимание на различные концептуальные подходы по исследуемой тематике.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов (если они использовались) и источников.

Оформление библиографического списка осуществляется в соответствие с установленными нормами и правилами ГОСТ.

Порядок выполнения контрольной работы:

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно, разборчиво. Работа должна иметь титульный лист. Он содержит полное название высшего учебного заведения, кафедра, реализующая данную дисциплину, название (тема) контрольной работы, фамилию, инициалы автора, также необходимо указать номер группы, фамилию и инициалы, а также должность, ученое звание и степень научного руководителя (преподавателя), проверяющего контрольную работу.

На следующем листе излагается план контрольной работы, который включает в себя: название всех разделов, введение и заключение, а также список литературы. Излагая вопрос (раздел) каждый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

В конце работы ставится подпись магистранта и дата сдачи. Страницы контрольной работы должны быть пронумерованы. Номер страницы ставится в нижнем правом углу.

Объем контрольной работы должен составлять 10-15 страниц машинописного текста. Размер шрифта №14 (Times New Roman), полуторный интервал, стандартный лист формата А4. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.

Дополнительно контрольная работа может иметь приложения (схемы, графики, диаграммы).

По всем возникающим вопросам обучающемуся следует обращаться за консультацией на кафедру. Срок выполнения контрольной работы определяется кафедрой. Срок проверки контрольной работы – 3 дня с момента необходимой фиксированной даты сдачи.

***Порядок защиты контрольной работы:***

Контрольная работа подлежит обязательной защите. В установленной преподавателем срок магистрант должен сдать контрольную работу и быть готов ответить на вопросы и замечания. Оценка работы производится по четырех бальной системе: «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО». После сдачи работы не возвращаются и хранятся в фонде кафедры.

**Примерная тематика контрольных работ:**

* + 1. ГОСТ Р 7.03-2006. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные элементы. Термины и определения;
    2. ГОСТ 7.05-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила оформления;
    3. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;
    4. ГОСТ 7.11- 2004 (ИСО 832: 1994). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках;
    5. ГОСТ 7.12- 93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила;
    6. ГОСТ 7.60-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения;
    7. ГОСТ 7.80 -2000. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления; ГОСТ 7.82 – 2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
    8. ГОСТ 7.83- 2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения
    9. ГОСТ Р 6.30-2003. Унифицированные системы документации. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов;
    10. Порядок взаимодействия студента с руководителем ВКР.
    11. Подбор необходимой литературы по выбранной теме ВКР.
    12. Обработка собранной информации.
    13. Экспертиза ВКР руководителем.
    14. Допуск ВКР к защите.
    15. Порядок представления ВКР к защите.
    16. Содержание и структура работы.
    17. Порядок проверки ВКР на объем заимствований на основе системы «Антиплагиат».
    18. Выбор темы ВКР.

1. **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

**Основная литература:**

* + 1. Гуриков С. Р. Интернет-технологии: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. ISBN 978-5-00091-001-6 / ЭБС «Знаниум» <http://znanium.com/bookread2.php?book=488074>
    2. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-00091-066-5, 300 экз. http://znanium.com/bookread2.php?book=505194
    3. Борисевич, А. В. Лабораторная работа №2. Программирование LCD, АЦП и 1-Wire в CodeVision и Proteus для микроконтроллеров AVR [Электронный ресурс] / А. В. Борисевич. - М.: Инфра-М, 2014. - 19 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com> http://znanium.com/bookread2.php?book=470093

**Дополнительная литература:**

* + - 1. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с. / ЭБС «Знаниум» Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=404441>
      2. Т.И. Немцова Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие / Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 496 с.: ил.; <http://www.znanium.com/bookread.php?book=472870>

**Дополнительная литература:**

1. Зудилова Т.В., Бурков М.Л. Web-программирование HTML: учебно-методическое пособие – Спб.: НИУ ИТМО, 2012. – 70 с. / ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/view/book/40724/>
2. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с. / ЭБС «Знаниум» Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=404441>
3. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. М.: Высшая школа, 2009.- 223 с.
4. Стреналюк, Ю.В. Сети ЭВМ / Ю. В. Стреналюк. - Ярославль-Королев МО : Канцлер, 2009. - 134 с.
5. Т.И. Немцова Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие / Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 496 с.: ил.; <http://www.znanium.com/bookread.php?book=472870>
6. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

**Интернет-ресурсы**:

<http://www.infojournal.ru> – Научно-образовательный портал,

<http://www.interface.ru/> – Научно-образовательный портал.

<http://cyberleninka.ru/journal/n/informatsionno-upravlyayuschie-sistemy> – Журнал «Информационно-управляющие системы».

<http://www.dspa.ru/> – Журнал Цифровая обработка сигналов

1. **Перечень информационных технологий**

**Перечень программного обеспечения:** MSOffice, PowerPoint.

**Информационные справочные системы:** не предусмотрены курсом дисциплины.

**Ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ:**

Рабочая программа и методическое обеспечение по курсу **«**Методика написания ВКР**».**