

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № 8/1/2025

от 25.08.2025 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Наименование образовательной программы (специализация) Экстремальное программирование

Направление подготовки (специальность) 09.03.04 Программная инженерия

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Курс	Трудоемкость, кред.	Контактная работа, кол-во час.	Форма контроля
4	9	8	ВКР

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций, определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего профессионального образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Программа государственной итоговой аттестации выпускников НИЯУ МИФИ является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

В результате освоения основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» обучающийся, в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИЯУ МИФИ (далее – ОС НИЯУ МИФИ), проходит итоговые аттестационные испытания.

К видам итоговых аттестационных испытаний ГИА выпускников относятся защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В результате освоения основной образовательной программы обучающийся, в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИЯУ МИФИ (далее – ОС НИЯУ МИФИ), проходит итоговые аттестационные испытания. Государственная итоговая аттестация выпускников проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ. К видам итоговых аттестационных испытаний ГИА выпускников относятся:

Выпускная квалификационная работа - Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью определения уровня освоения выпускником профессиональных компетенций, готовности выпускника к выполнению профессиональных видов деятельности, предусмотренных ОС НИЯУ МИФИ.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 – Знать основные объекты дискретной математики и методы их описания и исследований; проблемы алгоритмической разрешимости задач и эффективной вычислимости чисел. У-ОПК-1 – Уметь решать основные задачи математической логики; однозначно задавать объекты дискретной математики, приводить их к стандартным

	<p>формам, выполнять эквивалентные преобразования; определять сложности алгоритмов, применение прямых и косвенных доказательств теорем, определение принадлежности функций к соответствующим классам</p> <p>В-ОПК-1 – Владеть методами математической логики для решения задач формализации, анализа и синтеза логических схем, для нахождения инвариантов циклических и условных конструкций в информатике, для выполнения эквивалентных преобразований; методами применения логического подхода к решению сложных задач с помощью их декомпозиции.</p>
<p>ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-2 – Знает принципы работы современных информационных технологий</p> <p>У-ОПК-2 – Умеет использовать программные средства, в том числе отечественного производства, для решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 – Владеет программными средствами, в том числе отечественного производства, для решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>З-ОПК-3 – Знать стандартные методы и алгоритмы решения задач дискретной математики; стандартные алгоритмы и структуры данных. Типовые архитектурные и организационные схемы в программных системах.</p> <p>У-ОПК-3 – Уметь использовать программные инструменты, автоматизирующие решение основных задач профессиональной деятельности (информационные системы, системы программирования, офисные пакеты, системы проектирования, математические пакеты и т.д.); разрабатывать и анализировать алгоритмы</p> <p>В-ОПК-3 – Владеть методами и методиками анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4 – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>З-ОПК-4 – Знать государственные стандарты, устанавливающие взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению технической документации</p> <p>У-ОПК-4 – Уметь оформлять техническую документацию</p> <p>В-ОПК-4 – Владеть навыками разработки стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>
<p>ОПК-5 – Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>З-ОПК-5 – Знать методы установки аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;</p> <p>У-ОПК-5 – Уметь устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p> <p>В-ОПК-5 – Владеть навыками установки</p>

	программного и аппаратного обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	З-ОПК-6 – Знать основы информатики и программирования У-ОПК-6 – Уметь разрабатывать алгоритмы и программы; проектировать, конструировать и тестировать программные продукты В-ОПК-6 – Владеть основами информатики и программирования
ОПК-7 – Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	З-ОПК-7 – Знать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой У-ОПК-7 – Уметь применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой В-ОПК-7 – Владеть основными концепциями и принципами, связанными с информатикой
ОПК-8 – Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З-ОПК-8 – Знать способы осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных У-ОПК-8 – Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; В-ОПК-8 – Владеть методами поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 – Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З-УК-2 – Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 – Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;

	использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 – Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	З-УК-3 – Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 – Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 – Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УКЦ-3 – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	З-УКЦ-3 – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 – Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
производственно-технологический			
- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и	способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	ПК-1 - способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	З-ПК-1 Знать основные понятия из области разработки программных систем, применяемые метрики, методы и

<p>сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения</p>		<p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001, 06.017</p>	<p>инструментальные средства.; У-ПК-1 Уметь применять основные методы разработки программного обеспечения; применять основные инструменты разработки программного обеспечения; В-ПК-1 Владеть основными методами разработки программного обеспечения; основными инструментами разработки программного обеспечения</p>
<p>- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных</p>	<p>способен применять навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций,</p>	<p>ПК-2 - способен применять навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами</p>	<p>3-ПК-2 Знать средства разработки программного интерфейса; языки и методы формальных спецификаций; системы управления базами данных; У-ПК-2 Уметь применять языки и методы формальных спецификаций;</p>

<p>средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения</p>	<p>систем управления базами данных</p>	<p>данных</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001, 06.011</p>	<p>навыками использования операционных систем; навыками использования сетевых технологий; навыками использования средств разработки программного интерфейса.; В-ПК-2 Владеть навыками применения языков и методов формальных спецификаций, навыками применения системами управления базами данных</p>
<p>- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного</p>	<p>способен применять навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>ПК-3 - способен применять навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001</p>	<p>3-ПК-3 Знать различные технологии разработки программного обеспечения; У-ПК-3 Уметь применять различные технологии разработки программного обеспечения; В-ПК-3 Владеть навыками использования различных технологий разработки</p>

<p>обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения</p>			<p>программного обеспечения</p>
<p>- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной</p>	<p>Способен к организации разработки программ для небольших и средних по размеру команд разработчиков, занимающихся созданием программного продукта в условиях неясных или быстро меняющихся требований.</p>	<p>ПК-3.1 - Способен к организации разработки программ для небольших и средних по размеру команд разработчиков, занимающихся созданием программного продукта в условиях неясных или быстро меняющихся требований.</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.017</p>	<p>З-ПК-3.1 Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач ; У-ПК-3.1 Уметь решать при ограниченных временных ресурсах комплексные нестандартные задачи повышенного уровня сложности.; В-ПК-3.1 Владеть различными методологиями разработки программного обеспечения, включая экстремальное программирование.</p>

<p>продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения</p>			
<p>- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и</p>	<p>Способен применять методы машинного обучения, включая глубокое обучение</p>	<p>ПК-3.2 - Способен применять методы машинного обучения, включая глубокое обучение</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001</p>	<p>З-ПК-3.2 Знать методы машинного обучения, включая глубокое обучение; У-ПК-3.2 Уметь применять методы машинного обучения, включая глубокое обучение; В-ПК-3.2 Владеть методами машинного обучения, включая глубокое обучение</p>

<p>технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения</p>			
<p>- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим</p>	<p>способен применять концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества</p>	<p>ПК-4 - способен применять концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001, 06.017</p>	<p>З-ПК-4 Знать концепции качества программного обеспечения; атрибуты качества программного обеспечения; У-ПК-4 Уметь применять концепции и атрибуты качества программного обеспечения; В-ПК-4 Владеть навыками оценки качества программного обеспечения</p>

<p>условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения</p>			
<p>- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие</p>	<p>способен применять стандарты и модели жизненного цикла</p>	<p>ПК-5 - способен применять стандарты и модели жизненного цикла</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001, 06.016</p>	<p>З-ПК-5 Знать модели жизненного цикла; У-ПК-5 Уметь применять стандарты; В-ПК-5 Владеть стандартами и моделями жизненного цикла</p>

в процессах разработки программного обеспечения			
участие в проектировании, применении и обеспечении информационной безопасности баз данных	способен применять современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных	<p>ПК-6 - способен применять современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.011, 06.032</p>	<p>З-ПК-6 Знать современные методы проектирования баз данных; современные методы обеспечения информационной безопасности баз данных;</p> <p>У-ПК-6 Уметь применять методы проектирования и обеспечения информационной безопасности баз данных;</p> <p>В-ПК-6 Владеть методами проектирования и обеспечения информационной безопасности баз данных</p>
организационно-управленческий			
- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам; - планирование и организация собственной работы; - планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта; - организация работы	способен применять методы контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	<p>ПК-10 - способен применять методы контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.016</p>	<p>З-ПК-10 Знать методы контроля проекта;</p> <p>У-ПК-10 Уметь осуществлять контроль версий;</p> <p>В-ПК-10 Владеть методами контроля проекта</p>

<p>малых коллективов исполнителей программного проекта; - участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта</p>			
<p>- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам; - планирование и организация собственной работы; - планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта; - организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта; - участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта</p>	<p>способен применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами</p>	<p>ПК-7 - способен применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.017</p>	<p>З-ПК-7 Знать классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами; У-ПК-7 Уметь применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами; В-ПК-7 Владеть моделями менеджмента в управлении проектами</p>
<p>- участие в</p>	<p>способен применять</p>	<p>ПК-8 - способен</p>	<p>З-ПК-8 Знать методы</p>

<p>составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам; - планирование и организация собственной работы; - планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта; - организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта; - участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта</p>	<p>методы управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения</p>	<p>применять методы управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.016</p>	<p>управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения; У-ПК-8 Уметь применять методы управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения ; В-ПК-8 Владеть методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения</p>
<p>- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам; -</p>	<p>способен применять основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии</p>	<p>ПК-9 - способен применять основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.016</p>	<p>З-ПК-9 Знать основы групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии; У-ПК-9 Уметь применять основы психологии, специфичные для программной инженерии; В-ПК-9 Владеть</p>

<p>планирование и организация собственной работы; - планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта; - организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта; - участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта</p>			<p>основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии</p>
<p>научно-исследовательский</p>			
<p>- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками; - построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного</p>	<p>способен к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования</p>	<p>ПК-11 - способен к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>З-ПК-11 Знать методы формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования; У-ПК-11 Уметь формализовать в своей предметной области ; В-ПК-11 Владеть методами формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования</p>

<p>моделирования; - составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;</p>			
<p>- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками; - построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; - составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;</p>	<p>способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-12 - способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>З-ПК-12 Знать методы исследования объектов профессиональной деятельности; инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; У-ПК-12 Уметь применять методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; В-ПК-12 Владеть методами и инструментальными средствами исследования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными</p>	<p>способен обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>ПК-13 - способен обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и</p>	<p>З-ПК-13 Знать методы выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений; У-ПК-13 Уметь обосновать</p>

<p>продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками; - построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; - составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;</p>		<p>эффективности</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>принимаемые проектные решения; осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений; В-ПК-13 Владеть методами выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности принимаемых проектных решений</p>
<p>- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками; - построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств</p>	<p>способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>ПК-14 - способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>З-ПК-14 Знать правила оформления научно-технических отчетов; правила публикации результатов исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях; ; У-ПК-14 Уметь готовить презентации; оформлять научно-технические отчеты; оформлять результаты исследований в виде статей; В-ПК-14 Владеть способами публикации результатов исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>

компьютерного моделирования; - составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;			
проектный			
- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания; - создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование); - выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом; - участие в интеграции компонент программного продукта; - разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев; - разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта	способен применять навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-15 - способен применять навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001	З-ПК-15 Знать формальные методы конструирования программного обеспечения; У-ПК-15 Уметь применять навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения; В-ПК-15 Владеть навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в	способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	ПК-16 - способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	З-ПК-16 Знать методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения; У-ПК-16 Уметь

<p>рамках поставленного задания; - создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование); - выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом; - участие в интеграции компонент программного продукта; - разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев; - разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта</p>		<p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001</p>	<p>оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения; В-ПК-16 Владеть методами оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения</p>
<p>- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания; - создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование); - выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом; - участие в интеграции компонент программного</p>	<p>способен применять навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации</p>	<p>ПК-17 - способен применять навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001</p>	<p>З-ПК-17 Знать методы выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации; У-ПК-17 Уметь применять навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации; В-ПК-17 Владеть навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации</p>

<p>продукта; - разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев; - разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта</p>			
<p>- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания; - создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование); - выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом; - участие в интеграции компонент программного продукта; - разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев; - разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта</p>	<p>способен создавать программные интерфейсы</p>	<p>ПК-18 - способен создавать программные интерфейсы</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001</p>	<p>З-ПК-18 Знать методы разработки программных интерфейсов; У-ПК-18 Уметь создавать программные интерфейсы; В-ПК-18 Владеть методами разработки программных интерфейсов</p>
<p>- участие в проектировании компонентов</p>	<p>Способен к работе с распределенной кластерной системой</p>	<p>ПК-3.3 - Способен к работе с распределенной</p>	<p>З-ПК-3.3 Знать методы построения и управления</p>

<p>программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания; - создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование); - выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом; - участие в интеграции компонент программного продукта; - разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев; - разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта</p>		<p>кластерной системой</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001</p>	<p>вычислительными ресурсами, распределённых по нескольким узлам; У-ПК-3.3 Уметь настраивать и оптимизировать вычислительные ресурсы, распределённые по нескольким узлам; В-ПК-3.3 Владеть методами построения и управления вычислительными ресурсами, распределённых по нескольким узлам</p>
<p>- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания; - создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование); - выполнение измерений и рефакторинг кода в</p>	<p>Способен к использованию методов оптимизации в области анализа данных, где необходимо решать классические задачи такие как линейного программирования и другие</p>	<p>ПК-3.4 - Способен к использованию методов оптимизации в области анализа данных, где необходимо решать классические задачи такие как линейного программирования и другие</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001</p>	<p>З-ПК-3.4 Знать методы оптимизации ; У-ПК-3.4 Уметь пользоваться методами оптимизации; В-ПК-3.4 Владеть методами оптимизации</p>

<p>соответствии с планом; - участие в интеграции компонент программного продукта; - разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев; - разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта</p>			
---	--	--	--

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий,</p>

		<p>ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</p>
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.</p>
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик «Научно-исследовательская работа», «Проектная практика», «Научный семинар» для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "История науки и инженерии", "Критическое мышление и основы научной коммуникации", "Введение в специальность", "Научно-исследовательская работа", "Научный семинар" для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и</p>

		<p>регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.</p>
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.</p>

<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.</p>
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование творческого инженерного/профессионального мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим</p>

		<p>нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.</p>
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры информационной безопасности (В23)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирование базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры решения изобретательских задач (В37)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)",

		<p>"Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем погружения студентов в научную и инновационную деятельность института и вовлечения в проектную работу.</p> <p>3.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях.</p> <p>4.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования</p>
--	--	--

		<p>в содержании дисциплин и учебных заданий.</p> <p>5.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования системного подхода по обеспечению информационной безопасности и кибербезопасности в различных сферах деятельности посредством исследования и перенятия опыта постановки и решения научно-практических задач организациями-партнерами.</p>
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование навыков цифровой гигиены (B38)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем погружения студентов в научную и инновационную деятельность института и вовлечения в проектную работу.</p> <p>3.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и</p>

		<p>технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях.</p> <p>4.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий.</p> <p>5.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования системного подхода по обеспечению информационной безопасности и кибербезопасности в различных сферах деятельности посредством исследования и перенятия опыта постановки и решения научно-практических задач организациями-партнерами.</p>
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за обеспечение кибербезопасности (В39)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной</p>

		<p>работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем погружения студентов в научную и инновационную деятельность института и вовлечения в проектную работу.</p> <p>3.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях.</p> <p>4.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий.</p> <p>5.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования</p>
--	--	---

		<p>системного подхода по обеспечению информационной безопасности и кибербезопасности в различных сферах деятельности посредством исследования и перенятия опыта постановки и решения научно-практических задач организациями-партнерами.</p>
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретенные на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации (B40)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем погружения студентов в научную и инновационную деятельность института и вовлечения в проектную работу.</p> <p>3.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и</p>

		<p>лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях. 4.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий.</p> <p>5.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования системного подхода по обеспечению информационной безопасности и кибербезопасности в различных сферах деятельности посредством исследования и перенятия опыта постановки и решения научно-практических задач организациями-партнерами.</p>
--	--	---

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п.п	Наименование экзаменационной части	Кол-во недель	Максимальный балл за раздел	Форма контроля	Индикаторы освоения компетенции
1	Выпускная квалификационная работа	6	100	ВКР	УК-1, УК-2, УК-3, УКЦ-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5,

					ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК- 2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК- 10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.
--	--	--	--	--	---

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
ВКР	Выпускная квалификационная работа

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание
1-6	Выпускная квалификационная работа
-	ВКР

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства приведены в Приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Общие замечания

ВКР является заключительным этапом обучения студента и представляет собой выпускную работу, на основе которой с учетом успеваемости Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации. ВКР предшествует преддипломная практика, в период которой студент подбирает и изучает материалы, необходимые для ВКР.

При выполнении ВКР систематизируются, расширяются теоретические знания и закрепляются практические навыки, полученные студентом за время обучения; совершенствуется умение применять полученные знания для самостоятельного решения достаточно серьезных инженерных и исследовательских задач и их экономического обоснования.

Основной целью выпускной квалификационной работы является закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам и приобретение навыков в научно-исследовательской и практической деятельности.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, содержащую решение теоретической и/или прикладной задачи, подтверждающую его профессиональные знания и навыки по данному направлению.

Характер и содержание ВКР

Темы дипломных работ должны быть актуальными, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники, профилю специальности и специализации студента.

Темы ВКР могут быть исследовательско-теоретические и экспериментальные, связанные с исследованием систем управления, изучением характеристик отдельных элементов системы и всей системы в целом, с проверкой теоретических положений, с исследованиями материалов информационного и математического обеспечения систем управления, ЭВМ и сетей ЭВМ.

В дипломную работу рекомендуется включать экономическое обоснование принимаемых технических решений.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Общие замечания

ВКР является заключительным этапом обучения студента и представляет собой выпускную работу, на основе которой с учетом успеваемости Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации. ВКР предшествует преддипломная практика, в период которой студент подбирает и изучает материалы, необходимые для ВКР.

При выполнении ВКР систематизируются, расширяются теоретические знания и закрепляются практические навыки, полученные студентом за время обучения; совершенствуется умение применять полученные знания для самостоятельного решения достаточно серьезных инженерных и исследовательских задач и их экономического обоснования.

Основной целью выпускной квалификационной работы является закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам и приобретение навыков в научно-исследовательской и практической деятельности.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, содержащую решение теоретической и/или прикладной задачи, подтверждающую его профессиональные знания и навыки по данному направлению.

Характер и содержание ВКР

Темы дипломных работ должны быть актуальными, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники, профилю специальности и специализации студента.

Темы ВКР могут быть исследовательско-теоретические и экспериментальные, связанные с исследованием систем управления, изучением характеристик отдельных элементов системы и всей системы в целом, с проверкой теоретических положений, с исследованиями материалов информационного и математического обеспечения систем управления, ЭВМ и сетей ЭВМ.

В дипломную работу рекомендуется включать экономическое обоснование принимаемых технических решений.

Автор(ы):

Никифоров Андрей Юрьевич, к.т.н.

