Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

# ПРОГРАММА
# ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» уровень бакалавр**
профиль **«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»**

Энгельс 2025

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Минобрнауки России № 929 от 19.09.2017г. с изменениями и дополнениями

Программа государственной итоговой аттестации

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры «Естественные и математические науки» от «11» апреля 2025 г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой ЕМН /Жилина Е.В./

**одобрена** на заседании УМКН от «14» апреля 2025 г., протокол № 5.

Председатель УМКН /Жилина Е.В./

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**1.1. Цель государственной итоговой аттестации** – определение соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» (ФГОС ВО 3++ от 19 сентября 2017 г. № 929 с изменениями внесенными приказом № 1456 от 26 11.2020 г.)

**1.2. Задачи государственной итоговой аттестации:**

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом и ОПОП;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации (ГИА) и выдаче документа об образовании и о квалификации;
- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов по ОПОП.

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**2.1. Форма проведения государственной итоговой аттестации:**

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

**2.2. Объем и сроки проведения государственной итоговой аттестации**

Объем ГИА – 9 зачетных единиц, в том числе:

- 9 зачетных единиц – для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты;

Сроки проведения ГИА устанавливаются ежегодно календарным графиком учебного процесса и учебным планом подготовки бакалавров направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» уровень бакалавр профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

ГИА проводится в 8 семестре 4 курса (очная форма обучения), в 10 семестре 5 курса (заочная форма обучения), (итого 6 недель).

**2.3. Допуск к государственной итоговой аттестации и защите ВКР**

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Выпускная квалификационная работа, на основании рекомендации ее руководителя, выносится на заседание выпускающей кафедры, которая принимает решение о допуске к защите. Допуск к защите ВКР оформляется протоколом заседания выпускающей кафедры.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения образовательной программы по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» уровень бакалавр профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

| Код компетенции | Формулировка компетенции |
|---|---|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход 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 |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| УК-6 | . Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. |
| УК-9 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| УК-10 | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| ОПК-2 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности |
| 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 |
| ОПК-4 | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. |
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием |
| ОПК-7 | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов |
| ОПК-8 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения |
| ОПК-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач |
| ПК-1 | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение |
| ПК-2 | Способен применять методы проектирования и разрабатывать сопровождающую документацию на ПО. |

В процессе подготовки *ВКР* к процедуре защиты, а также в ходе процедуры защиты ВКР проверяется сформированность следующих компетенций:

| Код компетен-ции | Ступени уровней освоения компетенции | Отличительные признаки | Средства и технологии оценки |
|---|---|---|---|
| УК-1 | Пороговый | **Знает:**<br>- общие представления и отдельные понятия отраслей философского знания.<br>- общие принципы сбора, отбора и обобщения информации с использованием математических методов<br>- общие представления о физических явлениях, законах физики, физических величинах и константах, их определение, смысл;<br>- назначение важнейших физических приборов.<br>- общие представления и отдельные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятности и математической статистики.<br>- общие представления и отдельные понятия о работе с основными математическими моделями классических физических и технических систем, а также быть информированным о современных системах программирования и моделирования явлений и процессов в природе и технических устройствах.<br>- общие представления и отдельные понятия о полупроводниковых приборах, методах компьютерного дизайна<br>**Умеет:**<br>- не полно и сбивчиво излагать выявленную информацию, допускает ошибки в определении достоверности источников информации;<br>- в отдельных случаях соотносить разнородные явления в рамках избранных видов профессиональной деятельности с не полным использованием математических методов.<br>- с трудом объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий, указывать, какие законы описывают данное явление или эффект.<br>- частично работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, допускать ошибки при использовании различных методик физических измерений и обработке экспериментальных данных;<br>- использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению простых типовых естественнонаучных и технических проблем.<br>- частично решать задачи исследования операций<br>- частично применять физические законы и математические методы для анализа и | Работа над ВКР (отражается в отзыве руководителя), содержание пояснительной записки ВКР, презентация к докладу, ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | моделирования простых классических физических и технических явлений и процессов.<br>- решать простые типовые задачи, используя знание физических основ полупроводниковых приборов<br>- применять методы компьютерного дизайна и программные средства для решения простых типовых задач.<br>**Владеет:**<br>- поверхностно навыками анализа информации и определения её достоверности;<br>- на низком уровне навыками создания научных текстов с использованием математической нотации<br>- навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения простых задач, допуская ошибки<br>- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории и обработки результатов физического эксперимента, допуская ошибки в последовательности действий;<br>- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике для решения простых типовых задач<br>- на низком уровне методами исследования операций для математического моделирования<br>- навыками использования программного обеспечения для работы с моделями классических физических и технических систем, навыками разработки алгоритмов моделирования простых процессов, их программирования.<br>- навыками решения простых типовых задач на основании знаний физических основ полупроводниковых приборов.<br>- начальными навыками применения методов компьютерного дизайна для решения простых типовых задач, и демонстрации полученного результата. | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- базовые основы мировой философской мысли; важнейшие школы и учения выдающихся философов; тезисно основные отрасли философского знания.<br>- принципы сбора, отбора и обобщения информации с использованием математических методов<br>- базовые знания о физических явлениях и основных законах физики; о физических величинах и константах, их определение, смысл, способах и единицах измерения, границы применимости законов в важнейших практических приложениях для решения типовых задач;<br>- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии физической науки;<br>- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.<br>- базовые основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятности и математической | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | статистики, область их применения для решения типовых задач<br>- основные математические методы, используемые при исследовании математических моделей для решения типовых задач. Принципы и этапы построения математических моделей<br>- базовые понятия о принципах работы полупроводниковых приборов, и о методах компьютерного дизайна с обоснованным выбором программных средств<br>**Умеет:**<br>- в большинстве случаев находить достоверные источники информации, выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы.<br>- в большинстве случаев соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности с использованием математических методов.<br>- объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий, указывать, какие законы описывают данное явление или эффект, истолковывать смысл физических величин и понятий, записывать уравнения для физических величин в системе СИ.<br>- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, допускать незначительные ошибки при использовании различных методик физических измерений и обработке экспериментальных данных;<br>- использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению типичных естественнонаучных и технических проблем.<br>- в большинстве случаев решать задачи исследования операций<br>- применять физические законы и математические методы (аналитические и численные) для анализа и моделирования классических физических и технических явлений и процессов.<br>- решать типовые задачи среднего уровня сложности, используя знание физических основ полупроводниковых приборов<br>- применять методы компьютерного дизайна и программные средства для решения типовых задач среднего уровня сложности.<br>**Владеет:**<br>в большинстве случаев навыками выявления диалектических и формально логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности; навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание<br>- базовыми навыками создания научных текстов с использованием математической нотации<br>- в большинстве случаев навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения не сложных, типичных естественнонаучных | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | задач;<br>- в большинстве случаев навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории и обработки результатов физического эксперимента;<br>- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике для решения не сложных типовых задач<br>- в большинстве случаев методами исследования операций для математического моделирования<br>- навыками использования программного обеспечения для работы с моделями классических физических и технических систем, навыками разработки алгоритмов моделирования не сложных процессов, их программирования и частично анализировать полученные результаты моделирования,<br>- навыками эффективного решения не сложных типовых задач на основании знаний физических основ полупроводниковых приборов.<br>- базовыми навыками применения методов компьютерного дизайна для решения не сложных типовых задач, и демонстрации полученного результата. | |
| | Высокий | **Знает:**<br>- основные этапы развития мировой философской мысли; важнейшие школы и учения выдающихся философов; основные отрасли философского знания – онтологии, теории познания, социальной философии, философской антропологии.<br>- принципы сбора, отбора и обобщения информации с использованием математических методов<br>- основные физические явления и законы физики; границы применимости законов в важнейших практических приложениях для решения не типовых задач.<br>- физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы измерения;<br>- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии физической науки, принципы действия важнейших физических приборов;<br>- все основные методы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятности и математической статистики, область их применения для решения задач различной сложности<br>- математические методы, используемые при исследовании математических моделей для решения задач различной сложности. Принципы и этапы построения математических моделей, а также типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы.<br>- физические основы и принципы работы полупроводниковых приборов, область их использования для решения конкретных профессиональных задач. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - методы компьютерного дизайна на основе обоснованного выбора современных доступных программных средств<br>**Умеет:**<br>Свободно и уверенно находить достоверные источники информации, выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы.<br>- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности с использованием математических методов.<br>- объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий, указывать, какие законы описывают данное явление или эффект, истолковывать смысл физических величин и понятий, записывать уравнения для физических величин в системе СИ.<br>- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;<br>- использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.<br>- решать задачи исследования операций<br>- применять физические законы и математические методы (аналитические и численные) для анализа и моделирования классических физических, технических, экономических, социальных явлений и процессов, а именно:<br>-выбирать корректные численные методы, проверять их правомерность адекватность, возможность практического использования<br>-реализовывать декомпозицию исследуемой системы<br>-формировать систему рабочих гипотез (постулатов) модели и построить содержательную модель;<br>-выбирать адекватный математический аппарат;<br>-исследовать построенную модель на адекватность, полноту, устойчивость по входным параметрам.<br>- решать задачи любой сложности, используя знание физических основ полупроводниковых приборов<br>- применять методы компьютерного дизайна и программные средства для решения задач любой сложности.<br>**Владеет:**<br>- в полном объеме навыками выявления диалектических и формально логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности; | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание<br>- навыками создания научных текстов с использованием математической нотации<br>- навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения сложных, не типичных естественнонаучных задач;<br>- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;<br>- навыками обработки и интерпретации результатов физического эксперимента;<br>- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике<br>- методами исследования операций для математического моделирования<br>- на высоком уровне пользоваться программным обеспечением, предназначенным для работы с моделями классических физических, технических, экономических, социальных систем, разрабатывать алгоритмы моделирования процессов, программировать их, анализировать полученные результаты моделирования,<br>- навыками эффективного решения задач любой сложности на основании знаний физических основ полупроводниковых приборов.<br>- в полной мере навыками применения методов компьютерного дизайна для решения задач любой сложности, и демонстрации полученного результата. | |
| УК-2 | Пороговый | **Знает:**<br>- на достаточном уровне основные принципы устройства государственной власти и основы правовой системы в Российской Федерации; формы реализации правовых норм; основные правовые требования, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.<br>- допуская ошибки в формулировках базовую часть правовых норм, регулирующих экономическую деятельность субъектов рыночных отношений, перечень и частично содержание регламентирующих документов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности; в малой части методы оценки экономической эффективности проекта, частично показатели, необходимые для проектных расчетов.<br>- на достаточном уровне законы электротехники; основные типы электрических машин и трансформаторов и частично области их применения; на достаточном уровне основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; частично методы измерения электрических и магнитных величин.<br>- частично, допуская ошибки в формулировках порядок учреждения, регистрации, реорганизации и ликвидации юридического лица; перечень учредительных документов, частично права и обязанности юридического лица; основные черты, задачи и не в полной мере функции предприятия.<br>- частично виды конструкторских документов; частично средства компьютерной графики и методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с | Работа над ВКР (отражается в отзыве руководителя), содержание пояснительной записки ВКР и приложений, доклад с презентацией, ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | применением графического редактора.<br>**Умеет:**<br>- частично применять на практике требования права, с затруднениями решать задачи в соответствии с действующим национальным законодательством, общепризнанными принципами и требованиями международного права в рамках избранных видов профессиональной деятельности,<br>- не в полной мере определять круг задач в рамках экономической деятельности субъектов рыночных отношений, изучать содержание регламентирующих документов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности; выполнять проектные расчеты экономической эффективности проекта;<br>- разрабатывать принципиальные электрические схемы и частично проектировать типовые электрические и электронные устройства<br>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания простой проектно-конструкторской документации.<br>- читать чертежи, оценивать их соответствие стандартным правилам оформления, пользуясь справочной литературой, строить изображения и соединения деталей, допуская ошибки.<br>**Владеет:**<br>- ограниченными навыками применения требований права, не значительным практическим опытом применения нормативной базы, касающейся экономической и хозяйственной деятельности типовых проектов<br>- навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; методами измерения электрических и магнитных величин, допуская ошибки в действиях.<br>- поверхностными навыками применения средств компьютерной графики; основами 2D и 3D моделирования; частично методами разработки технической документации в условиях действующих стандартов | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- с отдельными пробелами понятия теории права; основные принципы устройства государственной власти и основы правовой системы в Российской Федерации; формы реализации правовых норм; отрасли права РФ и их основные источники; правовые требования, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.<br>- базовую часть правовых норм, регулирующих экономическую деятельность всех субъектов рыночных отношений, перечень и содержание регламентирующих документов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности; частично методы оценки экономической эффективности проекта, показатели, необходимые для проектных расчетов.<br>- частично основные законы электротехники; основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения; основные законы электротехники для | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | электрических и магнитных цепей; не в полном объеме методы измерения электрических и магнитных величин, принцип работы основных электрических машин и аппаратов их рабочие и пусковые характеристики, допуская незначительные ошибки в пояснениях.<br>- на базовом уровне сущность правоспособности; порядок учреждения, регистрации, реорганизации и ликвидации юридического лица; перечень учредительных документов, не в полной мере права и обязанности юридического лица; основные черты, задачи и не в полной мере функции предприятия; особенности функционирования предприятий различных организационно-правовых форм.<br>- частично виды конструкторских документов и правила оформления чертежей по ЕСКД; не в полном объеме средства компьютерной графики и методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графического редактора.<br>**Умеет:**<br>- применять на практике требования права, решать задачи в соответствии с действующим национальным законодательством, общепризнанными принципами и требованиями международного права в рамках избранных видов профессиональной деятельности,<br>- не в полной мере определять круг задач в рамках экономической деятельности субъектов рыночных отношений, осуществлять поиск и , допуская ошибки, выбор экономически выгодного варианта решения определенной хозяйственной задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности; изучать и анализировать содержание регламентирующих документов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности; не в полной мере планировать проектную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, выполнять проектные расчеты экономической эффективности проекта;<br>- формулировать частично задачи улучшения качества элементов электротехники, разрабатывать принципиальные электрические схемы и частично проектировать типовые электрические и электронные устройства<br>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания средней степени сложности проектно-конструкторской документации.<br>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления, допуская незначительные ошибки, и читать их; строить изображения и соединения деталей; пользоваться справочной литературой;<br>**Владеет:**<br>- навыками анализа и применения требований права к типовым проектам, не достаточным практическим опытом применения нормативной базы, касающейся экономической и хозяйственной деятельности типовых проектов.<br>- на базовом уровне навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; методами измерения электрических и магнитных величин.<br>- навыками применения средств компьютерной графики; развитым пространственным мышлением; основами 2D и 3D моделирования; методами разработки технической | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | документации в условиях действующих стандартов | |
| | Высокий | **Знает:**<br>- в полном объеме понятия теории права; основные принципы устройства государственной власти и основы правовой системы в Российской Федерации; формы реализации правовых норм; отрасли права РФ и их основные источники; правовые требования, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.<br>- правовые нормы, регулирующие экономическую деятельность всех субъектов рыночных отношений, содержание и суть регламентирующих документов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности; методы оценки экономической эффективности проекта, показатели, необходимые для проектных расчетов и их анализ.<br>- в полном объеме основные законы электротехники; основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения; основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин, принцип работы основных электрических машин и аппаратов их рабочие и пусковые характеристики.<br>- основные положения, сущность правоспособности; порядок учреждения, регистрации, реорганизации и ликвидации юридического лица; особенности учредительных документов, права и обязанности юридического лица; основные черты, задачи и функции предприятия; типы предприятий по различным признакам; особенности функционирования предприятий различных организационно-правовых форм.<br>- виды конструкторских документов; правила оформления чертежей по ЕСКД; средства компьютерной графики и методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графического редактора.<br>**Умеет:**<br>- анализировать использование требований права, решать задачи в соответствии с действующим национальным законодательством, общепризнанными принципами и требованиями международного права в рамках избранных видов профессиональной деятельности, анализировать использование правовых норм в области хозяйствования предприятия в различных ситуациях<br>- определять круг задач в рамках экономической деятельности субъектов рыночных отношений, осуществлять поиск и выбор экономически выгодного варианта решения определенной хозяйственной задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности; изучать и анализировать содержание регламентирующих документов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности; планировать проектную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, выполнять проектные расчеты и анализировать экономическую эффективность проекта;<br>- формулировать задачи улучшения качества элементов электротехники, разрабатывать | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства<br>- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации любой сложности.<br>- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и читать их; строить изображения и соединения деталей; пользоваться справочной литературой.<br>**Владеет:**<br>- навыками анализа и применения требований права, практическим опытом применения нормативной базы, касающейся экономической и хозяйственной деятельности, исходя из особенностей проектной работы в выбранной профессиональной сфере.<br>- навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; методами измерения и анализа электрических и магнитных величин.<br>- навыками грамотного и профессионального применения средств компьютерной графики; развитым пространственным мышлением; основами 2D и 3D моделирования; методами осуществления технического контроля, разработки технической документации в условиях действующих стандартов | |
| УК-3 | Пороговый | **Знает:** допуская ошибки, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; частично перечень нормативно правовых актов, касающихся организации и осуществления профессиональной деятельности.<br>**Умеет:** на базовом уровне применять принципы и методы организации командной деятельности.<br>**Владеет:** практическим опытом участия в разработке стратегии командной работы; участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия | Работа над ВКР (отражается в отзыве руководителя), ответы на вопросы |
| | Продвинутый | **Знает:** проблемы подбора эффективной команды; в большинстве случаев условия эффективной командной работы; перечень и частично содержание нормативно правовых актов, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности.<br>**Умеет:** вырабатывать общие тенденции командной стратегии; применять принципы и методы организации командной деятельности на достаточном уровне.<br>**Владеет:**<br>практическим опытом участия в разработке стратегии командной работы; участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия без оценки его эффективности | |
| | Высокий | **Знает:** проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности.<br>**Умеет:** определять стиль управления для эффективной работы команды; на высоком уровне вырабатывать командную стратегию и оценивать ее эффективность ; в полном объеме | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | применять принципы и методы организации командной деятельности.<br>**Владеет:** практическим опытом участия в разработке стратегии командной работы и анализе ее эффективности; участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия и оценки его эффективности | |
| УК-4 | Пороговый | **Знает:**<br>- на базовом уровне основы изучаемого иностранного языка; частично фонетические и грамматические особенности и основную лексику для ведения диалога этикетного характера в стандартных ситуациях общения<br>- лексико-грамматический минимум в недостаточном объеме для общения и работы с иноязычными текстами в процессе профессиональной деятельности; частично правила этикета профессионального общения;<br>- в малой доле специфические особенности делового стиля изучаемого языка; иноязычные лексико-грамматические структуры, свойственные деловому стилю устной и письменной речи; частично правила и принципы конструирования делового письма, принципы организации текста электронного сообщения, служебной записки, публичного выступления.<br>- на базовом уровне современные коммуникативные технологии и речевые нормы устной и письменной речи для осуществления академического и профессионального взаимодействия на русском языке.<br>**Умеет:**<br>- не в полной мере применять официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи;<br>- использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности на базовом уровне с использованием вспомогательных средств перевода; понимать на слух общее содержание аутентичных текстов профессиональной направленности.<br>- не в полной мере применять официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи с использованием дополнительных средств перевода<br>- выражать свое мнение, оценку, используя современные коммуникативные технологии на русском языке на достаточном уровне; не достаточно грамотно формулировать содержание коммуникации в устной и письменной речи с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия в формате монолога, диалога, дискуссии.<br>**Владеет:**<br>- иностранным языком в ограниченном объеме для получения и извлечения информации из зарубежных источников, а также для реализации коммуникативных функций в устной и письменной форме без применения словарей и он-лайн переводчика, что не позволяет осуществлять беспрепятственное профессиональное общение на иностранном языке<br>-навыком подготовки сообщений по профессиональной тематике со словарем в пределах | Работа над ВКР (отражается в отзыве руководителя), содержание пояснительной записки ВКР, доклад, ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | программного материала<br>- на не высоком уровне способностью строить устную и письменную речь на русском языке; нормами речевого этикета и современными коммуникативными технологиями. | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- не в полной мере основы и нормы изучаемого иностранного языка; фонетические и грамматические особенности; не в полной мере основную лексику для ведения диалога этикетного характера в стандартных ситуациях общения<br>- лексико-грамматический минимум не в полном объеме, необходимом для общения и работы с иноязычными текстами без дополнительных средств перевода в процессе профессиональной деятельности; правила этикета профессионального общения; не в полном объеме лексику и фразеологию общего и терминологического характера;<br>- на достаточном уровне специфические особенности делового стиля изучаемого языка; иноязычные лексико-грамматические структуры, свойственные деловому стилю устной и письменной речи; правила и принципы конструирования делового письма, принципы организации текста электронного сообщения, служебной записки, публичного выступления.<br>- современные коммуникативные технологии (внешние и внутренние) и речевые нормы устной и письменной речи для осуществления академического и профессионального взаимодействия на русском языке, но допускает ошибки.<br>**Умеет:**<br>- не в полной мере применять официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи; вести деловую корреспонденцию на иностранном языке, правильно ее оформлять в языковом отношении с использованием вспомогательных средств перевода.<br>- соотносить языковые средства с конкретными ситуациями, условиями общения и использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности на базовом уровне; понимать на слух аутентичные тексты профессиональной направленности.<br>- применять официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи с использованием дополнительных средств перевода<br>- выражать свое мнение, оценку, используя современные коммуникативные технологии на русском языке на достаточном уровне; формулировать форму и содержание коммуникации в устной и письменной речи с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия в формате монолога, диалога, дискуссии.<br><br>**Владеет:**<br>иностранным языком в объеме, необходимом для получения и извлечения информации из зарубежных источников, а также для реализации коммуникативных функций в устной и | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | письменной форме, что позволяет осуществлять профессиональное общение на базовом уровне, т.е. владеть навыками выражения своих мыслей и мнения в устной форме, навыками письменного изложения собственной точки зрения, умением делать подготовленные сообщения по профессиональной тематике в пределах программного материала<br>- навыками аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь на хорошем уровне, обеспечивающем академическое и профессиональное взаимодействие; нормами речевого этикета и современными коммуникативными технологиями. | |
| | Высокий | **Знает:**<br>- основы и нормы изучаемого иностранного языка; фонетические и грамматические особенности; основную лексику для ведения диалога этикетного характера в стандартных ситуациях общения<br>- лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для общения и работы с иноязычными текстами в процессе профессиональной деятельности; правила этикета профессионального общения; лексику и фразеологию общего и терминологического характера;<br>- специфические особенности делового стиля изучаемого языка; иноязычные лексико-грамматические структуры, свойственные деловому стилю устной и письменной речи; правила и принципы конструирования делового письма, принципы организации текста электронного сообщения, служебной записки, публичного выступления.<br>- в полной мере современные коммуникативные технологии (внешние и внутренние) и речевые нормы устной и письменной речи для осуществления академического и профессионального взаимодействия на русском языке.<br>**Умеет:**<br>- применять официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи; вести деловую корреспонденцию на иностранном языке, правильно ее оформлять в языковом отношении.<br>- соотносить языковые средства с конкретными ситуациями, условиями общения и использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; в полной мере понимать на слух аутентичные тексты профессиональной направленности.<br>- применять официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи<br>- выражать свое мнение, оценку, используя современные коммуникативные технологии на русском языке; формулировать форму и содержание коммуникации в устной и письменной речи с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия в формате монолога, диалога, дискуссии.<br>**Владеет:**<br>- развитыми навыками разговорной речи и чтения любой литературы на иностранном языке с | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | пониманием основного содержания учебных и аутентичных текстов не только в рамках программного материала, выделяя значимую информацию; ведения диалога-обмена мнениями; навыками понимания высказываний в любых ситуациях, навыками переписки на иностранном языке.<br>- способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь на высоком уровне, обеспечивающем академическое и профессиональное взаимодействие; нормами речевого этикета и современными коммуникативными технологиями. | |
| УК-5 | Пороговый | **Знает:**<br>- место и роль России в мировой истории и современном мире; закономерности и особенности исторического развития; основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей, основные исторические эпохи, хронологию исторических событий<br>- основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации<br>- частично фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения российской цивилизации и их значимость; особенности современной политической организации российского общества; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации, но затрудняется дать оценку значимости тех или иных событий.<br>**Умеет:**<br>С трудом ориентироваться в мировом историческом процессе, не достаточно глубоко анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; выражать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому своей страны, вклада в достижения мировой цивилизации;<br>- на минимально приемлемом уровне выявлять не все причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм: государственной, общественной, религиозной;<br>- на минимально приемлемом уровне адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно относится к историческому наследию и культурным традициям; проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.<br>**Владеет:**<br>- на минимально приемлемом уровне способами выявления причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; навыками ведения межкультурного и межнационального диалога.<br>-- на минимально приемлемом уровне навыками анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры | Работа над ВКР (отражается в отзыве руководителя), ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - на минимально приемлемом уровне навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления. | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- место и роль России в мировой истории и современном мире; основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей, основные исторические эпохи, хронологию исторических событий, но допускает ошибки<br>- не в полной мере основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации<br>- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения российской цивилизации; особенности современной политической организации российского общества; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации, но не в полной мере дает оценку значимости тех или иных событий<br>**Умеет:**<br>ориентироваться в мировом историческом процессе, не достаточно глубоко анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; выражать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому своей страны, вклада в достижения мировой цивилизации;<br>- выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий; выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм: государственной, общественной, религиозной;<br>- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно относится к историческому наследию и культурным традициям; проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.<br>**Владеет:**<br>- навыками оценки исторических событий и процессов.<br>- на достаточном уровне навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления<br>- на достаточном уровне навыками анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры | |
| | Высокий | **Знает:**<br>- место и роль России в мировой истории и современном мире; закономерности и особенности исторического развития; основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей, основные исторические эпохи, хронологию исторических событий | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - основные категории философии, законы исторического развития философской мысли, основы межкультурной коммуникации<br>- в полной мере фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения российской цивилизации и их значимость; особенности современной политической организации российского общества; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации.<br>**Умеет:**<br>- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому своей страны, вклада в достижения мировой цивилизации; использовать базовые знания для оценки ценностей мировой культуры, опираясь на них в своем личностном и общекультурном развитии.<br>- выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий; выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм: государственной, общественной, религиозной; выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации<br>- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относится к историческому наследию и культурным традициям; проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.<br>**Владеет:**<br>навыками всесторонней и объективной оценки исторических событий и процессов.<br>- практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры<br>-навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления. | |
| УК-6 | Пороговый | **Знает:**<br>- на минимально приемлемом уровне способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности.<br>-частично методы управления своим временем для выстраивания траектории личностного развития<br>**Умеет:**<br>- на минимально приемлемом уровне определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и | Работа над ВКР (отражается в отзыве руководителя), |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | определением необходимых ресурсов.<br>- частично применять методы управления своим временем для выстраивания траектории личностного развития в профессиональной деятельности.<br>**Владеет:**<br>- на минимально приемлемом уровне приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.<br>- частично навыками управления своим временем для выстраивания траектории личностного развития в профессиональной деятельности | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- не в полной мере способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности.<br>-не в полной мере методы управления своим временем для выстраивания траектории личностного развития<br>**Умеет:**<br>- на среднем уровне определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов.<br>- не в полной мере применять методы управления своим временем для выстраивания траектории личностного развития в профессиональной деятельности.<br>**Владеет:**<br>- на достаточном уровне приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.<br>- не в полном объеме навыками управления своим временем для выстраивания траектории личностного развития в профессиональной деятельности | |
| | Высокий | **Знает:**<br>- в полной мере способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности.<br>- в полной мере методы управления своим временем для выстраивания траектории личностного развития<br>**Умеет:**<br>- определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - применять методы управления своим временем для выстраивания траектории личностного развития в профессиональной деятельности.<br>**Владеет:**<br>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.<br>- навыками управления своим временем для выстраивания траектории личностного развития в профессиональной деятельности | |
| УК-7 | Пороговый | **Знает:**<br>- частично закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни<br>- частично правила и методику составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений<br>**Умеет:**<br>- на минимально приемлемом поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма<br>- на минимально приемлемом разрабатывать профилактические комплексы упражнений для формирования необходимых физических качеств, двигательных умений и навыков применительно к избранной профессии.<br>**Владеет:**<br>- на минимально приемлемом методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни<br>- на минимально приемлемом техникой изучаемых физических упражнений, навыками использования средств физической культуры в оздоровительных целях. Применяет методы и средства физической культуры в сохранении и укреплении здоровья, развития качеств и свойств личности, необходимых в избранной профессии. | Работа над ВКР |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- на достаточном уровне закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни<br>- на достаточном уровне правила и методику составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Умеет:**<br>- на достаточном уровне поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма<br>- на достаточном уровне разрабатывать профилактические комплексы упражнений для формирования необходимых физических качеств, двигательных умений и навыков применительно к избранной профессии.<br>**Владеет:**<br>- на достаточном уровне методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни<br>- на достаточном уровне техникой изучаемых физических упражнений, навыками использования средств физической культуры в оздоровительных целях. Применяет методы и средства физической культуры в сохранении и укреплении здоровья, развития качеств и свойств личности, необходимых в избранной профессии. | |
| | Высокий | **Знает:**<br>- закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни<br>- правила и методику составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений<br>**Умеет:**<br>- поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма<br>- разрабатывать профилактические комплексы упражнений для формирования необходимых физических качеств, двигательных умений и навыков применительно к избранной профессии.<br>**Владеет:**<br>- методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни<br>- техникой изучаемых физических упражнений, навыками использования средств физической культуры в оздоровительных целях. Применяет методы и средства физической культуры в сохранении и укреплении здоровья, развития качеств и свойств личности, необходимых в избранной профессии. | |
| УК-8 | Пороговый | **Знает:** | Работа над ВКР, ответы на |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - классификацию и частично источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; частично причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.<br>- частично положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; посредственно устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы.<br>- частично государственные инструменты регулирования, необходимые для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, не приводя примеры области использования<br>**Умеет**:<br>- на минимально приемлемом уровне поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; на минимально приемлемом уровне выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.<br>- правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; на низком уровне осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; на минимально приемлемом уровне выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; с трудом давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов.<br>- частично подбирать варианты повышения безопасности техногенных объектов, создавать и поддерживать на них безопасные условия, необходимые для сохранения природной среды. | вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Владеет:**<br>- частично методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; на минимально приемлемом уровне навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.<br>- строевыми приемами на месте и в движении; посредственными навыками стрельбы из стрелкового оружия; подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; не в полной мере навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.<br>- частично методами поддержания безопасных условий жизнедеятельности, необходимые для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- допуская ошибки классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.<br>- не в полной мере основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы.<br>- природоохранное оборудование, государственные инструменты регулирования, необходимые для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, но допускает ошибки в формулировках и границах использования<br>**Умеет**: | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - с незначительными недочетами поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.<br>- на достаточно хорошем уровне применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов.<br>- на достаточно высоком уровне подбирать варианты повышения безопасности техногенных объектов, допуская незначительные ошибки, создавать и поддерживать на них безопасные условия, необходимые для сохранения природной среды.<br>**Владеет:**<br>- не в полном объеме методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.<br>- строевыми приемами на месте и в движении; не в полной мере навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.<br>- методами оценки качества природных объектов, допуская ошибки, и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, необходимые для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. | |
| | Высокий | **Знает:** классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.<br>- в полной мере основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы.<br>-в полной мере природоохранное оборудование, государственные инструменты регулирования, необходимые для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.<br>**Умеет**: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.<br>- правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов.<br>- подбирать варианты повышения безопасности техногенных объектов, создавать и поддерживать на них безопасные условия, необходимые для сохранения природной среды.<br>**Владеет:**<br>- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.<br>- строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.<br>- методами оценки качества природных объектов и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, необходимые для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| УК-9 | Пороговый | **Знает:**<br>- частично базовые принципы функционирования экономики, хозяйственной деятельности; цели и формы участия государства в экономике; частично базовые принципы и инструменты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства<br>- общие представления и отдельные понятия о сущности основных ресурсов предприятия: основных, оборотных средств, персонала, а также особенностей их влияния на результаты деятельности предприятия; основные показатели эффективности деятельности предприятия; методы оценки хозяйственной деятельности предприятия<br>**Умеет:**<br>- на минимально приемлемом уровне руководствоваться экономическими принципами при обосновании принимаемых решений, просчитывать экономические решения, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных целей.<br>- частично использовать основные расчетные методики оценки ресурсов предприятия в целях определения ключевых проблем функционирования предприятия в конкретной хозяйственной ситуации; рассчитывать базовые экономические показатели эффективности хозяйственной деятельности предприятия<br>**Владеет:**<br>- посредственными навыками планирования и принятия решений, исходя из экономических принципов и расчетов; практическим опытом в решении профессиональных и личных финансовых задач на основе экономических критериев<br>- частично приемами оценки эффективности различных аспектов работы хозяйствующих субъектов; навыками принятия управленческих решений на основе моделирования конкретной экономической ситуации- | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки ВКР, доклад, ответы на вопросы |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- базовые принципы функционирования экономики, хозяйственной деятельности; цели и формы участия государства в экономике; базовые принципы и инструменты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства, но допускает ошибки в понятиях и формулировках<br>- сущность основных ресурсов предприятия: основных, оборотных средств, персонала, а также особенностей их влияния на результаты деятельности предприятия; основные показатели эффективности деятельности предприятия; методы оценки хозяйственной деятельности предприятия<br>**Умеет:**<br>- на базовом уровне руководствоваться экономическими принципами при обосновании принимаемых решений, просчитывать экономические решения, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | целей.<br>- не в полной мере использовать основные расчетные методики оценки ресурсов предприятия в целях определения ключевых проблем функционирования предприятия в конкретной хозяйственной ситуации; рассчитывать базовые экономические показатели эффективности хозяйственной деятельности предприятия<br>**Владеет:**<br>- не в полном объеме навыками планирования и принятия решений, исходя из экономических принципов и расчетов; практическим опытом в решении профессиональных и личных финансовых задач на основе экономических критериев<br>- на базовом уровне приемами оценки эффективности различных аспектов работы хозяйствующих субъектов; не в полной мере навыками принятия управленческих решений на основе моделирования конкретной экономической ситуации- | |
| | Высокий | **Знает:**<br>- базовые принципы функционирования экономики, хозяйственной деятельности; цели и формы участия государства в экономике; базовые принципы и инструменты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства<br>- сущность основных ресурсов предприятия: основных, оборотных средств, персонала, а также особенностей их влияния на результаты деятельности предприятия; основные показатели эффективности деятельности предприятия; методы оценки хозяйственной деятельности предприятия<br>**Умеет:**<br>- руководствоваться экономическими принципами при обосновании принимаемых решений, просчитывать экономические решения, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных целей.<br>- использовать основные расчетные методики оценки ресурсов предприятия в целях определения ключевых проблем функционирования предприятия в конкретной хозяйственной ситуации; рассчитывать базовые экономические показатели эффективности хозяйственной деятельности предприятия<br>**Владеет:**<br>- навыками планирования и принятия решений, исходя из экономических принципов и расчетов; практическим опытом в решении профессиональных и личных финансовых задач на основе экономических критериев<br>- приемами оценки эффективности различных аспектов работы хозяйствующих субъектов; навыками принятия управленческих решений на основе моделирования конкретной экономической ситуации- | |
| УК-10 | Пороговый | **Знает:** частично сущность коррупционной деятельности; основные направления антикоррупционной политики государства; источники права антикоррупционного | Работа над ВКР |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | законодательства; сущность профессиональной деформации.<br>**Умеет:** на минимально приемлемом уровне понимать признаки коррупционного поведения личности; осознавать ответственность за коррупционные действия; выявлять случаи коррупционного поведения и осознавать его последствия.<br>**Владеет:** на минимально приемлемом уровне навыками применения осознанных воздействий в целях пресечения коррупциоого поведения при осуществлении профессиональной деятельности. | |
| | Продвинутый | **Знает:** на достаточном уровне сущность коррупционной деятельности; основные направления антикоррупционной политики государства; источники права антикоррупционного законодательства; сущность профессиональной деформации.<br>**Умеет:** на достаточном уровне понимать признаки коррупционного поведения личности; осознавать ответственность за коррупционные действия; выявлять случаи коррупционного поведения и осознавать его последствия.<br>**Владеет:** на достаточном уровне навыками применения осознанных воздействий в целях пресечения коррупциоого поведения при осуществлении профессиональной деятельности. | |
| | Высокий | **Знает:** сущность коррупционной деятельности; основные направления антикоррупционной политики государства; источники права антикоррупционного законодательства; сущность профессиональной деформации.<br>**Умеет:** понимать признаки коррупционного поведения личности; осознавать ответственность за коррупционные действия; выявлять случаи коррупционного поведения и осознавать его последствия.<br>**Владеет:** навыками применения осознанных воздействий в целях пресечения коррупциоого поведения при осуществлении профессиональной деятельности. | |
| ОПК-1 | Пороговый | **Знает:**<br>- общие представления и отдельные понятия теории множеств, соответствия и бинарных отношений, о логических функциях, теории графов<br>- общие представления и отдельные понятия о исчислении высказываний, исчислении предикатов, теории алгоритмов<br>- общие представления о численных методах решения систем линейных алгебраических уравнений; методах решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений; методах приближения функций и их производных, численном дифференцировании и интегрировании функций<br>- частично основы объектно-ориентированного подхода к программированию; элементы теории и практики компьютерного моделирования; методы разработки простых алгоритмов для исследования объектов моделирования; принципы работы с программным инструментарием компьютерных технологий моделирования на посредственном уровне; языки процедурного и объектно-ориентированного программирования. | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной разработки, доклад, ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - общие представления об основных результатах теории вероятностей и математической статистики<br>- частично теоретические принципы математического, статистического и компьютерного моделирования как концептуальной основы разработки и применения программных средств для обработки экспериментальных данных на ЭВМ.<br>**Умеет:**<br>- с трудом выполнять операции над множествами, преобразовывать логические формулы, решать алгоритмические задачи на сетях и графах, допуская ошибки.<br>- с трудом выполнять операции над высказываниями и предикатами, преобразовывать логические формулы, решать задачи анализа и синтеза простейших алгоритмов, допуская ошибки в расчетах.<br>- частично использовать основные понятия и методы вычислительной математики; практически решать простые типичные задачи вычислительной математики, применять стандартные математические пакеты программ для решения поставленной задачи методами объектно-ориентированного программирования.<br>- не в полной мере, допуская ошибки, работать с методами и технологиями программирования, включая объектно-ориентированные; организовывать вычислительный эксперимент его выполнение с применением компьютерных технологий, поставляемых современными системами программирования: MatLab, LabWiev, SkeiLab и др. объектно-ориентированные системы<br>- частично решать задачи теории вероятностей и математической статистики, допуская незначительные ошибки<br>- с трудом строить математические модели объектов профессиональной деятельности; определять алгоритм проведения эксперимента.<br>**Владеет:**<br>- на низком уровне навыками построения нормальных форм логических функций, навыками решения задач о кратчайших путях и обходах на взвешенных графах.<br>- на низком уровне навыками построения составных высказываний, анализа предикатных формул, навыками решения типовых задач теории алгоритмов<br>- на низком уровне навыками в постановке, реализации задач вычислительной математики и описания конечно-разностных схем для решения задач вычислительной математики, в том числе с применением офисных технологий и математических «on-line» -сервисов.<br>- посредственно программным инструментарием компьютерных технологий моделирования; языками процедурного и объектно-ориентированного программирования; не в полной мере навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.<br>- на низком уровне методами математического моделирования с использованием теории вероятностей и математической статистики | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - поверхностно приемами и средствами проведения экспериментальных исследований с целью получения результатов, навыками моделирования исследуемого реального процесса или явления | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- теорию множеств, соответствия и бинарные отношения, логические функции, теорию графов, с незначительными недочетами в формулировках<br>- исчисление высказываний, исчисление предикатов, основы теории алгоритмов, с незначительными недочетами в формулировках<br>- на достаточно высоком уровне численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений; методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений; методы приближения функций и их производных, численное дифференцирование и интегрирование функций<br>- основы объектно-ориентированного подхода к программированию; элементы теории и практики компьютерного моделирования; методы разработки алгоритмов средней сложности для исследования объектов моделирования; принципы работы с программным инструментарием компьютерных технологий моделирования на базовом уровне; языки процедурного и объектно-ориентированного программирования.<br>- основные результаты теории вероятностей и математической статистики, затрудняется в определении области применения в рамках профессиональной деятельности<br>- не в полной мере теоретические принципы математического, статистического и компьютерного моделирования как концептуальной основы разработки и применения программных средств для обработки экспериментальных данных на ЭВМ.<br>**Умеет:**<br>-выполнять операции над множествами, преобразовывать логические формулы, решать алгоритмические задачи на сетях и графах, но допускает ошибки.<br>- выполнять операции над высказываниями и предикатами, преобразовывать логические формулы, решать задачи анализа и синтеза простейших алгоритмов, но допускает ошибки в расчетах.<br>- использовать основные понятия и методы вычислительной математики; практически решать типичные задачи вычислительной математики, требующие выполнения небольшого объема вычислений; разрабатывать (выборочно) программную реализацию распространенных методов вычислительной математики; применять стандартные математические пакеты программ для решения поставленной задачи методами объектно-ориентированного программирования.<br>- работать с методами и технологиями программирования, включая объектно-ориентированные; организовывать вычислительный эксперимент его выполнение с применением компьютерных технологий, поставляемых современными системами | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | программирования: MatLab, LabWiev, SkeiLab и др. объектно-ориентированные системы<br>- решать задачи теории вероятностей и математической статистики, допуская незначительные ошибки<br>- строить математические модели объектов профессиональной деятельности; определять алгоритм проведения эксперимента; анализировать полученные экспериментальные результаты, затрудняясь в выводах.<br>**Владеет:**<br>- не в полной мере навыками построения нормальных форм логических функций, навыками решения задач о кратчайших путях и обходах на взвешенных графах.<br>- не в полной мере навыками построения составных высказываний, анализа предикатных формул, навыками решения типовых задач теории алгоритмов<br>- не в полной мере навыками в постановке, реализации задач вычислительной математики и описания конечно-разностных схем для решения задач вычислительной математики, в том числе с применением офисных технологий и математических «on-line» -сервисов.<br>- программным инструментарием компьютерных технологий моделирования; языками процедурного и объектно-ориентированного программирования; не в полной мере навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.<br>- не в полной мере методами математического моделирования с использованием теории вероятностей и математической статистики<br>- приемами и средствами проведения экспериментальных исследований с целью получения результатов, навыками моделирования исследуемого реального процесса или явления | |
| | Высокий | **Знает в полном объеме:**<br>- теорию множеств, соответствия и бинарные отношения, логические функции, теорию графов.<br>- исчисление высказываний, исчисление предикатов, основы теории алгоритмов<br>- численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений; методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений; методы приближения функций и их производных, численное дифференцирование и интегрирование функций<br>- основы объектно-ориентированного подхода к программированию; элементы теории и практики компьютерного моделирования; методы разработки алгоритмов для исследования объектов моделирования; принципы работы с программным инструментарием компьютерных технологий моделирования; языки процедурного и объектно-ориентированного программирования.<br>- основные результаты теории вероятностей и математической статистики.<br>- теоретические принципы математического, статистического и компьютерного моделирования как концептуальной основы разработки и применения программных средств | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | для обработки экспериментальных данных на ЭВМ.<br>**Умеет в полной мере:**<br>-выполнять операции над множествами, преобразовывать логические формулы, решать алгоритмические задачи на сетях и графах.<br>- выполнять операции над высказываниями и предикатами, преобразовывать логические формулы, решать задачи анализа и синтеза простейших алгоритмов.<br>- использовать основные понятия и методы вычислительной математики; практически решать достаточно сложные в вычислительном отношении задачи, требующие программирования их численной реализации на ЭВМ; разрабатывать (выборочно) программную реализацию распространенных методов вычислительной математики; оценивать погрешность используемого метода и производимых вычислений; применять стандартные математические пакеты программ для решения поставленной задачи методами объектно-ориентированного программирования.<br>- работать методами и технологиями программирования, включая объектно-ориентированные; планировать вычислительный эксперимент и организовывать его выполнение с применением компьютерных технологий, поставляемых современными системами программирования: MatLab, LabWiev, SkeiLab и др. объектно-ориентированные системы<br>- решать задачи теории вероятностей и математической статистики<br>- - определять цели и задачи проведения экспериментального исследования; строить математические модели объектов профессиональной деятельности; определять алгоритм проведения эксперимента; анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные результаты.<br>**Владеет в полной мере:**<br>- навыками построения нормальных форм логических функций, навыками решения задач о кратчайших путях и обходах на взвешенных графах.<br>- навыками построения составных высказываний, анализа предикатных формул, навыками решения типовых задач теории алгоритмов<br>- навыками в постановке, реализации задач вычислительной математики и описания конечно-разностных схем для решения задач вычислительной математики, в том числе с применением офисных технологий и математических «on-line» -сервисов.<br>- программным инструментарием компьютерных технологий моделирования; языками процедурного и объектно-ориентированного программирования; навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.<br>- методами математического моделирования с использованием теории вероятностей и математической статистики<br>- приемами и средствами проведения экспериментальных исследований с целью получения | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | результатов, выработки рекомендаций по их практическому применению; навыками планирования, моделирования, прогнозирования развития исследуемого реального процесса или явления | |
| ОПК-2 | Пороговый | **Знает:**<br>- частично современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>- с трудом объясняет основные понятия и методы проектирования баз данных, основы языка запросов SQL к реляционным БД<br>- с трудом объясняет принципы управления ресурсами вычислительной системы с помощью ОС<br>- с трудом объясняет теоретические основы методов проектирования и способы описания языков программирования, основные положения теории формальных грамматик и языков, методы синтаксического анализа и перевода для класса формальных языков, используемых для описания основных конструкций языков программирования<br>- частично принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования<br>**Умеет:**<br>- не обоснованно выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>- на низком уровне проектировать реляционные БД (инфологическую, логическую и физическую модели) и составлять запросы на языке запросов SQL к реляционным БД<br>- частично сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов, пользоваться сервисными функциями семейства операционных систем<br>- на низком уровне, допуская ошибки выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разрабатывать простые алгоритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик, пользоваться стандартными терминами и определениями.<br>-частично использовать объектно-ориентированный подход при разработке программ для решения практических задач<br>**Владеет:**<br>- поверхностными навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.<br>- частичными навыками проектирования баз данных и составления запросов на языка запросов SQL к реляционным БД для решения задач профессиональной деятельности | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной разработки, доклад, ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - на низком уровне навыками сохранности и защиты программ и данных, базовыми навыками использования стандартных сервисных программ.<br>- частично представлением о перспективных направлениях работ и методических подходах в области формальных методов описания и введения стандартов, используемых для описания языков программирования<br>- на низком уровне способностью использовать объектно-ориентированную парадигму при решении задач профессиональной деятельности | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- не в полном объеме современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>- на достаточном хорошем уровне объясняет основные понятия и методы проектирования баз данных, основы языка запросов SQL к реляционным БД<br>- на достаточном хорошем уровне объясняет принципы управления ресурсами вычислительной системы с помощью ОС<br>- на достаточном хорошем уровне теоретические основы методов проектирования и способы описания языков программирования, основные положения теории формальных грамматик и языков, методы синтаксического анализа и перевода для класса формальных языков, используемых для описания основных конструкций языков программирования<br>- на достаточном хорошем уровне принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования, но допускает ошибки в формулировках<br>**Умеет:**<br>- грамотно выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>- на достаточном хорошем уровне проектировать реляционные БД (инфологическую, логическую и физическую модели) и составлять запросы на языке запросов SQL к реляционным БД, допуская редкие ошибки<br>- сравнивать и частично оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов, пользоваться сервисными функциями семейства операционных систем<br>- на хорошем уровне выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разрабатывать средней сложности алгоритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик, уместно пользоваться стандартными терминами и определениями.<br>- не в полной мере использовать объектно-ориентированный подход при разработке программ для решения практических задач<br>**Владеет:** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - достаточными навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.<br>- достаточными навыками проектирования баз данных и составления запросов на языка запросов SQL к реляционным БД для решения задач профессиональной деятельности<br>- не в полной мере навыками сохранности и защиты программ и данных, базовыми навыками использования стандартных сервисных программ.<br>- не в полной мере представлением о перспективных направлениях работ и методических подходах в области формальных методов описания и введения стандартов, используемых для описания языков программирования<br>- не в полной мере способностью использовать объектно-ориентированную парадигму при решении задач профессиональной деятельности | |
| | Высокий | **Знает в полной мере:**<br>- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>- основные понятия и методы проектирования баз данных, основы языка запросов SQL к реляционным БД<br>- принципы управления ресурсами вычислительной системы с помощью ОС<br>- теоретические основы методов проектирования и способы описания языков программирования, основные положения теории формальных грамматик и языков, методы синтаксического анализа и перевода для класса формальных языков, используемых для описания основных конструкций языков программирования<br>- принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования<br>**Умеет в полной мере:**<br>- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>- проектировать реляционные БД (инфологическую, логическую и физическую модели) и составлять запросы на языке запросов SQL к реляционным БД<br>- сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов, пользоваться сервисными функциями семейства операционных систем<br>- самостоятельно выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разрабатывать алгоритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик, пользоваться стандартными терминами и определениями, пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой языков и реализацией систем | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | программирования.<br>- использовать объектно-ориентированный подход при разработке программ для решения практических задач<br>**Владеет в полной мере:**<br>- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.<br>- навыками проектирования баз данных и составления запросов на языка запросов SQL к реляционным БД для решения задач профессиональной деятельности<br>- навыками сохранности и защиты программ и данных, базовыми навыками использования стандартных сервисных программ.<br>- представлением о перспективных направлениях работ и методических подходах в области формальных методов описания и введения стандартов, используемых для описания языков программирования<br>- способностью использовать объектно-ориентированную парадигму при решении задач профессиональной деятельности | |
| ОПК-3 | Пороговый | **Знает:**<br>- общие представления и отдельные понятия о принципах функционирования и устройства коммутаторов и маршрутизаторов; принцип многоуровневого функционирования компьютерных сетей на основе модели OSI; различные версии протокола Ethernet; частично алгоритмы функционирования протокола 802.1Q, STP, VTP; протокол IP, классы адресов, принципы расчета подсетей; технологии передачи данных по различным физическим средам передачи.<br>- в отдельных случаях программные решения по обеспечению информационной безопасности; программно-аппаратные средства защиты информации; криптографические средства защиты информации; поверхностно о понятии информационного общества, его основных признаках; источниках угроз безопасности компьютерной информации.<br>- частично методики поиска, подготовки, составления и правила оформления различных видов документации по научно-исследовательской работе (обзоры, доклады, аннотации, рефераты, публикаций).<br>- на минимально возможном уровне основные понятия теории управления в информационных системах<br>**Умеет:**<br>- частично выполнять установку и настройку сетевого интерфейса персонального компьютера; проектировать и создавать локальные компьютерные сети организаций, включая соединение с Интернет; устранять неисправности локальных компьютерных сетей организаций, включая неисправности соединения с Интернет. | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной разработки, доклад, ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - не обоснованно выбирать программные средства обеспечения информационной безопасности; выбирать программно-аппаратные средства защиты информации; выбирать криптографические средства защиты информации; анализировать источники угроз безопасности компьютерной информации<br>- на низком уровне применять методики поиска, подготовки, составления и правила оформления различных видов документации по научно-исследовательской работе (обзоры, доклады, аннотации, рефераты, публикаций).<br>- решать простые задачи, применяя основы теории управления в информационных системах, допуская ошибки<br>**Владеет**:<br>- с трудом навыками установки и настройки сетевого интерфейса персонального компьютера; навыками проектирования и создания локальных компьютерных сетей организаций, включая соединение с Интернет; навыками диагностики и устранения неисправностей локальных компьютерных сетей организаций, включая неисправности соединения с Интернет.<br>- на низком уровне навыками применения программных средств обеспечения информационной безопасности; навыками применения криптографических средств защиты информации.<br>- на низком уровне навыки применение методик поиска, подготовки, составления и правила оформления различных видов документации по научно-исследовательской работе (обзоры, доклады, аннотации, рефераты, публикаций), не сопоставляя с требованиями нормативно-технической документации<br>- навыками применения ограниченного количества ПО для решения задач профессиональной деятельности. | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- основные понятия о принципах функционирования и устройства коммутаторов и маршрутизаторов; принцип многоуровневого функционирования компьютерных сетей на основе модели OSI; различные версии протокола Ethernet; частично алгоритмы функционирования протокола 802.1Q, STP, VTP; протокол IP, классы адресов, принципы расчета подсетей; технологии передачи данных по различным физическим средам передачи; особенности протоколов транспортного уровня TCP и UDP.<br>- не в полном объеме программные решения по обеспечению информационной безопасности; программно-аппаратные средства защиты информации; криптографические средства защиты информации; понятие информационного общества, его основные признаки; источники и классификацию угроз безопасности компьютерной информации.<br>- не в полном объеме методики поиска, подготовки, составления и правила оформления различных видов документации по научно-исследовательской работе (обзоры, доклады, аннотации, рефераты, публикаций) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - не в полной мере основные понятия теории управления в информационных системах<br>**Умеет:**<br>- с небольшими трудностями выполнять установку и настройку сетевого интерфейса персонального компьютера; проектировать и создавать локальные компьютерные сети организаций, включая соединение с Интернет; выявлять и устранять неисправности локальных компьютерных сетей организаций, включая неисправности соединения с Интернет.<br>- выбирать программные средства обеспечения информационной безопасности; выбирать программно-аппаратные средства защиты информации; выбирать криптографические средства защиты информации; не достаточно глубоко анализировать источники угроз безопасности компьютерной информации<br>- не в полной мере применять методики поиска, подготовки, составления и правила оформления различных видов документации по научно-исследовательской работе (обзоры, доклады, аннотации, рефераты, публикаций), что приводит к ошибкам<br>- решать задачи среднего уровня сложности, применяя основы теории управления в информационных системах<br>**Владеет**:<br>- навыками установки и настройки с незначительными трудностями сетевого интерфейса персонального компьютера; навыками проектирования и создания локальных компьютерных сетей организаций, включая соединение с Интернет; не в полной мере навыками диагностики и устранения неисправностей локальных компьютерных сетей организаций, включая неисправности соединения с Интернет.<br>- не в полной мере навыками применения программных средств обеспечения информационной безопасности; навыками применения криптографических средств защиты информации.<br>- навыками применения методик поиска, подготовки, составления и не в полной мере правил оформления различных видов документации по научно-исследовательской работе (обзоры, доклады, аннотации, рефераты, публикаций)<br>- не в полной мере навыками применения ПО для решения задач профессиональной деятельности. | |
| | Высокий | **Знает в полной мере:**<br>- принципы функционирования и устройство коммутаторов и маршрутизаторов; принцип многоуровневого функционирования компьютерных сетей на основе модели OSI; различные версии протокола Ethernet; алгоритмы функционирования протокола 802.1Q, STP, VTP; протокол IP, классы адресов, принципы расчета подсетей; технологии передачи данных по различным физическим средам передачи; особенности протоколов транспортного уровня TCP и UDP. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - программные решения по обеспечению информационной безопасности; программно-аппаратные средства защиты информации; криптографические средства защиты информации; понятие информационного общества, его основные признаки; источники и классификацию угроз безопасности компьютерной информации.<br>- методики поиска, подготовки, составления и правила оформления различных видов документации по научно-исследовательской работе (обзоры, доклады, аннотации, рефераты, публикаций).<br>- основные понятия теории управления в информационных системах<br>**Умеет в полной мере:**<br>- выполнять установку и настройку сетевого интерфейса персонального компьютера; проектировать и создавать локальные компьютерные сети организаций, включая соединение с Интернет; выявлять и устранять неисправности локальных компьютерных сетей организаций, включая неисправности соединения с Интернет.<br>- выбирать программные средства обеспечения информационной безопасности; выбирать программно-аппаратные средства защиты информации; выбирать криптографические средства защиты информации; анализировать источники угроз безопасности компьютерной информации<br>- применять методики поиска, подготовки, составления и правила оформления различных видов документации по научно-исследовательской работе (обзоры, доклады, аннотации, рефераты, публикаций).<br>- решать задачи, применяя основы теории управления в информационных системах<br>**Владеет в полной мере**:<br>- навыками установки и настройки сетевого интерфейса персонального компьютера; навыками проектирования и создания локальных компьютерных сетей организаций, включая соединение с Интернет; навыками диагностики и устранения неисправностей локальных компьютерных сетей организаций, включая неисправности соединения с Интернет.<br>- навыками применения программных средств обеспечения информационной безопасности; навыками применения программно-аппаратных средств защиты информации; навыками применения криптографических средств защиты информации.<br>- навыки применение методик поиска, подготовки, составления и правила оформления различных видов документации по научно-исследовательской работе (обзоры, доклады, аннотации, рефераты, публикаций).<br>- навыками применения ПО решения задач профессиональной деятельности. | |
| ОПК-4 | Пороговый | **Знает:**<br>- не все виды нормативно технической документации, необходимой для разработки ПО, путается в основных требованиях к разработке<br>**Умеет:** | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - на низком уровне применять стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.).<br>**Владеет:**<br>- на низком уровне навыками применение стандартов, норм и правил, а также технической документации необходимой для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.). | разработки, доклад, ответы на вопросы |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- основные стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию необходимую для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.), но не всегда правильно соотносит с практическими задачами<br>**Умеет:**<br>- не всегда правильно применять основные стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию необходимую для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.).<br>**Владеет:**<br>- навыками применение основных стандартов, норм и правил, а также технической документации необходимой для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.), допуская незначительные ошибки в описании | |
| | Высокий | **Знает:**<br>- в полной мере основные стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию необходимую для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.).<br>**Умеет:**<br>- на высоком уровне применять основные стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию необходимую для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.).<br>**Владеет:**<br>- безупречными навыками применение основных стандартов, норм и правил, а также технической документации необходимой для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.). | |
| ОПК-5 | Пороговый | **Знает:**<br>- поверхностно архитектуру операционных систем семейства Windows и Linux, с трудом объясняет принципы построения и работы современных операционных систем (ОС) и сред, классификацию и основные функции ОС; понятия и концепции ОС.<br>- на низком уровне основы системного администрирования сетевой инфраструктуры, современные стандарты сетевого взаимодействия на основе модели OSI | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной разработки, доклад, ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - основные принципы построения составляющих элементов ЭВМ, микроархитектуры МП<br>**Умеет:**<br>- частично использовать критерии эффективной организации вычислительного процесса для и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем в условиях сложной гетерогенной среды.<br>- посредственно выполнять параметрическую настройку коммутаторов и маршрутизаторов.<br>- с трудом выполнять настройку и наладку компонент ОС, драйверов периферийных устройств.<br>**Владеет:**<br>- на низком уровне навыками работы с современными операционными системами на уровне администрирования пользовательской среды.<br>- **н**авыками инсталляции сетевого оборудования, коммутаторов, маршрутизаторов, первоначальной настройки сетевого оборудования, только с подсказками преподавателя<br>- **частично** средствами диагностики неисправностей ЭВМ и периферийных устройств | |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- архитектуру операционных систем семейства Windows и Linux, принципы построения и работы современных операционных систем (ОС) и сред, классификацию и не в полной мере основные функции, понятия и концепции ОС.<br>- основы системного администрирования сетевой инфраструктуры, не в полной мере современные стандарты сетевого взаимодействия на основе модели OSI<br>- на достаточном уровне принципы построения составляющих элементов ЭВМ, микроархитектуры МП<br>**Умеет:**<br>- не в полной мере использовать системный подход, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем в условиях сложной гетерогенной среды.<br>- выполнять параметрическую настройку коммутаторов и маршрутизаторов, с недостаточной долей самостоятельности<br>- выполнять настройку и наладку компонент ОС, драйверов периферийных устройств, с недостаточной долей самостоятельности<br>**Владеет:**<br>- не в полной мере навыками работы с современными операционными системами на уровне администрирования пользовательской среды.<br>- **н**авыками инсталляции сетевого оборудования, коммутаторов, маршрутизаторов, не в полной мере навыками первоначальной настройки сетевого оборудования.<br>- не в полной мере средствами диагностики неисправностей ЭВМ и периферийных устройств | |
| | Высокий | **Знает в полном объеме:** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - архитектуру операционных систем семейства Windows и Linux, принципы построения и работы современных операционных систем (ОС) и сред, классификацию и основные функции ОС; понятия и концепции ОС.<br>- основы системного администрирования сетевой инфраструктуры, современные стандарты сетевого взаимодействия на основе модели OSI<br>- основные принципы построения составляющих элементов ЭВМ, микроархитектуры МП<br>**Умеет в полной мере:**<br>- использовать системный подход, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем в условиях сложной гетерогенной среды.<br>- выполнять параметрическую настройку коммутаторов и маршрутизаторов.<br>- выполнять настройку и наладку компонент ОС, драйверов периферийных устройств.<br>**Владеет в полной мере:**<br>- навыками работы с современными операционными системами на уровне администрирования пользовательской среды.<br>- **н**авыками инсталляции сетевого оборудования, коммутаторов, маршрутизаторов, первоначальной настройки сетевого оборудования.<br>- средствами диагностики неисправностей ЭВМ и периферийных устройств | |
| ОПК-6 | Пороговый | **Знает:** частично систематизацию обобщающих и частных технико-экономических и финансовых показателей в разрезе бизнес-плана с целью получения вариантов количественных результатов для дальнейшего выбора наиболее экономически эффективного проектного решения.<br>**Умеет:** на низком уровне разрабатывать бизнес-план по основным разделам: планирование производственной программы и производственной мощности предприятия, определение годового расхода и стоимости основных материалов, расчет фонда заработной платы и средней зарплаты производственных рабочих, калькуляция себестоимости продукции, определение оптовой цены изделия, технологической себестоимости годового объема продукции по сравнительным вариантам, суммы капитальных вложений по сравниваемым вариантам; решать простые типичные задачи для обоснования технических решений.<br>**Владеет**: с трудом практическими навыками оценки эффективности проектов по методам оценки инвестиционных решений в рамках профессиональной деятельности. | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, доклад, ответы на вопросы |
| | Продвинутый | **Знает:** систематизацию обобщающих и частных технико-экономических и финансовых показателей в разрезе бизнес-плана с целью получения вариантов количественных результатов, но затрудняется в выборе наиболее экономически эффективного проектного решения.<br>**Умеет:** разрабатывать бизнес-план по основным разделам: планирование производственной программы и производственной мощности предприятия, определение годового расхода и | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | стоимости основных материалов, расчет фонда заработной платы и средней зарплаты производственных рабочих, калькуляция себестоимости продукции, определение оптовой цены изделия, технологической себестоимости годового объема продукции по сравнительным вариантам, суммы капитальных вложений по сравниваемым вариантам; решать типичные задачи среднего уровня сложности для обоснования технических решений.<br>**Владеет**: практическими навыками оценки эффективности проектов по методам оценки инвестиционных решений в рамках профессиональной деятельности, но затрудняется с формулировками выводов | |
| | Высокий | **Знает:** систематизацию обобщающих и частных технико-экономических и финансовых показателей в разрезе бизнес-плана с целью получения вариантов количественных результатов для дальнейшего выбора наиболее экономически эффективного проектного решения.<br>**Умеет:** разрабатывать бизнес-план по основным разделам: планирование производственной программы и производственной мощности предприятия, определение годового расхода и стоимости основных материалов, расчет фонда заработной платы и средней зарплаты производственных рабочих, калькуляция себестоимости продукции, определение оптовой цены изделия, технологической себестоимости годового объема продукции по сравнительным вариантам, суммы капитальных вложений по сравниваемым вариантам; решать сложные и не типичные задачи для обоснования технических решений.<br>**Владеет**: практическими навыками оценки эффективности проектов по методам оценки инвестиционных решений в рамках профессиональной деятельности, делая обоснованные выводы | |
| ОПК-7 | Пороговый | **Знает:** частично основные методики диагностики и надежности автоматизированных систем при настройке и наладке.<br>**Умеет:** частично использовать методики диагностики и надежности автоматизированных систем при настройке и наладке.<br>**Владеет:** частично навыками использовани**я** методики диагностики и надежности автоматизированных систем при настройке и наладке. | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной разработки, доклад, ответы на вопросы |
| | Продвинутый | **Знает:** основные методики диагностики и надежности автоматизированных систем при настройке и наладке., однако затрудняется с обоснованием выбора методики<br>**Умеет:** использовать методики диагностики и надежности автоматизированных систем при настройке и наладке, допуская незначительные ошибки<br>**Владеет:** навыками использовани**я** методики диагностики и надежности автоматизированных систем при настройке и наладке, но не без помощи преподаввателя | |
| | Высокий | **Знает:** в полной мере основные методики диагностики и надежности автоматизированных систем при настройке и наладке.<br>**Умеет:** в полной мере использовать методики диагностики и надежности | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | автоматизированных систем при настройке и наладке.<br>**Владеет:** в полной мере навыками использовани**я** методики диагностики и надежности автоматизированных систем при настройке и наладке. | |
| ОПК-8 | Пороговый | **Знает:**<br>- на низком уровне основные принципы структурного написания программ, конструкции языка высокого уровня и технологию создания программ, базовые средства языка и средства стандартных библиотек, технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в ограниченных режимах.<br>- на базовом уровне методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД<br>- на низком уровне основные принципы логического и функционального программирования<br>**Умеет:**<br>- не полностью определять требования к создаваемой программе, не обоснованно выбирать среду программирования, выбирать или разрабатывать алгоритм решения задачи, с трудом реализовывать программный код, выполнять отладку и проводить тестирование программы, ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, на базовом уровне использовать прикладные системы программирования, частично разрабатывать основные программные документы, с трудом работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.<br>- частично применять методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД<br>- с трудом использовать основные принципы логического и функционального программирования при разработке простых алгоритмов и программ на языках Prolog и LISP<br>**Владеет:**<br>- на низком уровне методикой применения средств языка высокого уровня для создания программного обеспечения, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, посредственными навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических языков программирования высокого уровня.<br>- частично навыками применения методик работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД<br>- способностью использовать принципы логического и функционального программирования при решении простых практических задач профессиональной деятельности по программированию на языках Prolog и LISP при помощи преподавателя | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной разработки, доклад, ответы на вопросы |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- на достаточно высоком уровне основные принципы структурного написания программ, конструкции языка высокого уровня и технологию создания программ, базовые средства языка и средства стандартных библиотек, технологию разработки алгоритмов и программ, | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | методы отладки и решения задач на ЭВМ в ограниченных режимах.<br>- методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД, но делает ошибки в процессе объяснения сути вопроса<br>- не в полной мере основные принципы логического и функционального программирования<br>**Умеет:**<br>- определять требования к создаваемой программе, выбирать среду программирования, выбирать или разрабатывать алгоритм решения задачи среднего уровня сложности, реализовывать программный код, выполнять отладку и проводить тестирование программы, ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные, но испытывает затруднения на некоторых стадиях разработки.<br>- не в полной мере применять методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД<br>- не в полной мере использовать основные принципы логического и функционального программирования при разработке алгоритмов и программ на языках Prolog и LISP<br>**Владеет:**<br>- на продвинутом уровне методикой применения средств языка высокого уровня для создания программного обеспечения, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических языков программирования высокого уровня.<br>- не в полной мере навыками применения методик работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД<br>- способностью использовать не в полной мере принципы логического и функционального программирования при решении практических задач профессиональной деятельности по программированию на языках Prolog и LISP. | |
| | Высокий | **Знает:**<br>- основные принципы структурного написания программ, конструкции языка высокого уровня и технологию создания программ, базовые средства языка и средства стандартных библиотек, технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.<br>- методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД<br>- основные принципы логического и функционального программирования<br>**Умеет:**<br>- определять требования к создаваемой программе, выбирать среду программирования, выбирать или разрабатывать алгоритм решения задачи высокого уровня сложности, | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | реализовывать программный код, выполнять отладку и проводить тестирование программы, ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.<br>- применять методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД<br>- использовать основные принципы логического и функционального программирования при разработке алгоритмов и программ на языках Prolog и LISP<br>**Владеет:**<br>- методикой применения средств языка высокого уровня для создания программного обеспечения, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических языков программирования высокого уровня.<br>- навыками применения методик работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД<br>- способностью использовать принципы логического и функционального программирования при самостоятельном решении практических задач профессиональной деятельности по программированию на языках Prolog и LISP. | |
| ОПК-9 | Пороговый | **Знает:**<br>- на базовом уровне математические и статистические методики анализа числовых данных, а также возможности их реализации в современных пакетах прикладных программ.<br>**Умеет:**<br>- с низкой долей самостоятельности применять программные средства систем компьютерной математики для решения практических задач компьютерной обработки экспериментальных данных и визуализации результатов.<br>**Владеет:**<br>-программными средствами систем компьютерной математики для решения практических задач компьютерной обработки экспериментальных данных и визуализации результатов, прибегая к помощи преподавателя | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной разработки, доклад, ответы на вопросы |
| | Продвинутый | **Знает:**<br>- не в полном объеме математические и статистические методики анализа числовых данных, а также возможности и отличительные особенности их реализации в современных пакетах прикладных программ.<br>**Умеет:**<br>- применять не полный пакет программных средств систем компьютерной математики для решения практических задач компьютерной обработки экспериментальных данных и визуализации результатов. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Владеет:**<br>-программными средствами систем компьютерной математики не в полном объеме для решения практических задач компьютерной обработки экспериментальных данных и визуализации результатов. | |
| | Высокий | **Знает:** математические и статистические методики анализа числовых данных, а также возможности и отличительные особенности их реализации в современных пакетах прикладных программ.<br>**Умеет:**<br>- применять программные средства систем компьютерной математики для решения практических задач компьютерной обработки экспериментальных данных и визуализации результатов.<br>**Владеет:**<br>-программными средствами систем компьютерной математики для решения практических задач компьютерной обработки экспериментальных данных и визуализации результатов. | |
| ПК-1 | Пороговый | **Знать:**<br>- классификацию и назначение прикладного ПО для решения практических задач; не в полной мере структуру технической документации и требования к формированию технического задания.<br>- поверхностно методики составления требований и этапы проектирования ПО, согласно жизненному циклу информационной системы.<br>-поверхностно методики составления требований и этапы проектирования интерактивных приложений.<br>- поверхностно регламентирующую документацию для разработки программного продукта, а также современные информационные технологии и не в полном объеме программные средства проектирования эскизов и макетов web-страниц, подготовки текстового и графического контента, проектирования web-дизайна.<br>**Уметь:**<br>- применять методики работы с прикладным ПО при помощи преподавателя для решения простых типовых практических задач;<br>- пользоваться нормативной документацией и с трудом разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы**.**<br>- на низком уровне применять методики составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и проектировать интерактивные приложения<br>- пользоваться нормативной документацией и с трудом разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы, с трудом работать с современными локальными он-лайн | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной разработки, доклад с презентацией, ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | приложениями в процессе проектирования web-приложений и их компонентов.<br>**Владеть:**<br>-поверхностными навыками применения прикладного ПО при помощи преподавателя для решения практических задач; базовыми навыками разработки технической документации в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы.<br>- на низком уровне навыками использования методик составления требований и проектирования ПО, согласно требованиям и жизненному циклу информационной системы<br>- на низком уровне составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и разрабатывать интерактивные приложения.<br>- на низком уровне навыками анализа требований к программному продукту (web-приложению), разработки технической документации, проектирования и создания собственных статических web-сайтов | |
| | Продвинутый | **Знать:**<br>- не в полной мере классификацию и назначение прикладного ПО для решения практических задач; структуру технической документации и требования к формированию технического задания.<br>- не в полной мере методики составления требований и этапы проектирования ПО, согласно жизненному циклу информационной системы.<br>- не в полной мере методики составления требований и этапы проектирования интерактивных приложений.<br>- не в полной мере регламентирующую документацию для разработки программного продукта, структуру технической документации и требования к формированию технического задания, а также современные информационные технологии и программные средства проектирования эскизов и макетов web-страниц, подготовки текстового и графического контента, проектирования web-дизайна.<br>**Уметь:**<br>- применять методики работы с прикладным ПО для решения практических задач; пользоваться нормативной документацией и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы, допуская незначительные ошибки<br>- применять методики составления требований и осуществлять проектирование ПО, согласно требованиям и жизненному циклу информационной системы, допуская незначительные ошибки<br>- применять методики составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и проектировать интерактивные приложения, допуская незначительные ошибки<br>- пользоваться нормативной документацией и разрабатывать техническую документацию в | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы, работать с современными локальными он-лайн приложениями в процессе проектирования web-приложений и их компонентов, прибегая к помощи преподавателя<br>**Владеть:**<br>- не в полной мере навыками применения прикладного ПО для решения практических задач; навыки разработки технической документации в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы.<br>- не в полной мере навыками методик составления требований и проектировать ПО, согласно требованиям и жизненному циклу информационной системы<br>- не в полной мере составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и разрабатывать интерактивные приложения.<br>- не в полной мере навыками анализа требований к программному продукту (web-приложению), разработки технической документации, проектирования и создания собственных статических web-сайтов | |
| | Высокий | **Знать в полной мере:**<br>- классификацию и назначение прикладного ПО для решения практических задач; структуру технической документации и требования к формированию технического задания.<br>- методики составления требований и этапы проектирования ПО, согласно жизненному циклу информационной системы.<br>- методики составления требований и этапы проектирования интерактивных приложений.<br>- регламентирующую документацию для разработки программного продукта, структуру технической документации и требования к формированию технического задания, а также современные информационные технологии и программные средства проектирования эскизов и макетов web-страниц, подготовки текстового и графического контента, проектирования web-дизайна.<br>**Уметь в полной мере:**<br>- применять методики работы с прикладным ПО для решения практических задач; пользоваться нормативной документацией и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы**.**<br>- применять методики составления требований и осуществлять проектирование ПО, согласно требованиям и жизненному циклу информационной системы.<br>- применять методики составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и проектировать интерактивные приложения<br>- пользоваться нормативной документацией и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы, работать с современными локальными он-лайн приложениями в процессе | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | проектирования web-приложений и их компонентов.<br>**Владеть в полной мере:**<br>- навыками применения прикладного ПО для решения практических задач; навыки разработки технической документации в соответствии с требованиями НТД на различных этапах жизненного цикла информационной системы.<br>- навыками методик составления требований и проектировать ПО, согласно требованиям и жизненному циклу информационной системы<br>- составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и разрабатывать интерактивные приложения.<br>- навыками анализа требований к программному продукту (web-приложению), разработки технической документации, проектирования и создания собственных статических web-сайтов | |
| ПК-2 | Пороговый | **Знать:**<br>- общие представления и отдельные понятия о современных цифровых технологиях; базовые методы проектирования и технологии разработки ПО, а также необходимую сопровождающую документацию при разработке ПО.<br>- общие представления и отдельные понятия о современных методах искусственного интеллекта, программных средствах их реализации, особенностях их применения при разработке ПО<br>- на базовом уровне методику составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО<br>- базовую технологию разработки не сложных алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в ограниченных режимах<br>**Уметь:**<br>- применять базовые методы проектирования и технологии разработки ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии, прибегая к помощи преподавателя<br>- применять базовые методы искусственного интеллекта при разработке ПО на начальном уровне<br>- использовать частично методику составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО<br>- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования на базовом уровне, разрабатывать основные программные документы, допуская ошибки<br>**Владеть:**<br>- с трудом навыками проектирования ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии.<br>- методами искусственного интеллекта и навыками их применения при разработке ПО, | Работа над ВКР, содержание пояснительной записки, практическая реализация программной разработки, доклад с презентацией, ответы на вопросы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | прибегая к помощи преподавателя<br>- навыками составления бизнес – процессов предметной области для проектировании ПО, прибегая к помощи преподавателя<br>- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня, прибегая к помощи преподавателя | |
| | Продвинутый | **Знать:**<br>- не в полном объеме современные цифровые технологии; методы проектирования и технологии разработки ПО, а также необходимую сопровождающую документацию при разработке ПО.<br>- не в полном объеме современные методы искусственного интеллекта, программные средствах их реализации, особенности их применения при разработке ПО<br>- методику составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО, допуская ошибки в формулировках<br>- технологию разработки алгоритмов и программ на уровне средней сложности, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах<br>**Уметь:**<br>- не в полной мере применять методы проектирования и технологии разработки ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии, прибегая к помощи преподавателя<br>- применять методы искусственного интеллекта при разработке ПО на продвинутом уровне<br>- использовать методику составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО, допуская незначительные ошибки<br>- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования на продвинутом уровне, разрабатывать основные программные документы.<br>**Владеть:**<br>- навыками проектирования ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии, с недостаточной степенью самостоятельности<br>- методами искусственного интеллекта и навыками их применения при разработке ПО, прибегая к помощи преподавателя<br>- не в полной мере навыками составления бизнес – процессов предметной области для проектировании ПО,<br>- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня, с недостаточной степенью самостоятельности | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Высокий | **Знать в полном объеме:**<br>- современные цифровые технологии; методы проектирования и технологии разработки ПО, а также необходимую сопровождающую документацию при разработке ПО.<br>- современные методы искусственного интеллекта, программные средствах их реализации, особенности их применения при разработке ПО<br>- методику составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО<br>- технологию разработки алгоритмов и программ любого уровня сложности, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах<br>**Уметь в полной мере:**<br>- применять методы проектирования и технологии разработки ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии, не прибегая к помощи преподавателя<br>- применять методы искусственного интеллекта при разработке ПО на высоком уровне<br>- использовать методику составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО<br>- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования на высоком уровне, разрабатывать основные программные документы.<br>**Владеть в полной мере:**<br>- навыками проектирования ПО с разработкой необходимой сопровождающей документации, используя современные цифровые технологии<br>- методами искусственного интеллекта и навыками их применения при разработке ПО<br>- навыками составления бизнес – процессов предметной области для проектировании ПО,<br>- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня, с недостаточной степенью самостоятельности | |

## 4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ПОРЯДОК ИХ УТВЕРЖДЕНИЯ

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации. Закрепление за обучающимся темы ВКР и руководителя ВКР утверждается приказом по институту.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ:

1. Проектирование автоматизированной системы учета посещаемости виртуальной школы
2. Проектирование автоматизированной информационной системы посредством языка UML
3. Проектирование учебно-методического комплекса подготовки студентов по выбранному направлению
4. Проектирование системы рабочего взаимодействия сотрудников разно уровневых структурных подразделений
5. Разработка автоматизированной информационной системы справочной службы
6. Разработка АРМ администратора салона красоты
7. Автоматизированная информационная система учета товара в логистической компании
8. Автоматизированная информационная система поддержки учета посещаемости и успеваемости
9. Разработка автоматизированной информационной системы учета рабочих часов щвейного цеха
10. Разработка АИС контроля и учета рабочего времени сотрудников компании
11. Автоматизированная обработка экономической информации по учету основных средств в торговой компании
12. Автоматизированная информационная система документооборота службы социального обеспечения
13. Автоматизированная обработка экономической информации по учету материальных ценностей в торговой компании
14. Автоматизированное рабочее место руководителя подразделения организации в информационной сети
15. Разработка программного модуля формирования и контроля реализации заказов
16. Разработка ИС учёта и анализа успеваемости вуза
17. Разработка ИС учета грузоперевозок
18. Разработка игрового приложения
19. Разработка веб-приложения
20. Разработка программного модуля для системы автоматизированного проектирования

## 5.ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Текст ВКР выполняется на формате А4 (без оборота), Times New Roman, кегль 14, междустрочный интервал 1,5, поля страницы: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее, нижнее поле – 20 мм (ГОСТ 7.32-2001) пп. 6.1.2), первая строка (абзацный отступ) – 1,25 мм, выравнивание основного текста по ширине.

Минимальный общий объем (размер) ВКР составляет от 50 до 80 страниц без учета приложений (по согласованию с руководителем);

Заголовки структурных элементов ВКР следует располагать по центру строки, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая. (Пример: ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ);

Основная часть работы делится на разделы, подразделы и пункты (при необходимости - с подпунктами).

Разделы начинают с нового листа, они должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные по центру, прописными буквами, не подчеркивая. Точка в заголовке не ставится. Только в случае двойного названия, первое предложение от второго отделяется точкой, а в конце второго предложения точка не ставится.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Название раздела (подраздела) отделяют от текста одинарной строкой.

Все страницы ВКР считают (титульный лист, листы задания, содержание). Нумерация проставляется начиная с «ВВЕДЕНИЯ» в правом верхнем углу страницы шрифт – Times New Roman, кегль 12.

Переносы в тексте ВКР, в словах в заголовках, рисунках не допускаются.

**Оформление формул**

Формулы располагают по центру с новой строки. Формулы нумеруются, располагая номер справа в круглых скобках. Нумерация формул может быть сквозной по всему тексту ВКР или внутри разделов.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример: Плотность каждого образца *P*, кг/м , вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}, \qquad (1)$$

где *m*- масса образца, кг;

*V*- объем образца, м$^3$.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

**Оформление таблиц**

Таблица должна быть упомянута в тексте, и размещаться сразу после первого упоминания (если не помещается – допустимо перенести на следующую страницу).

Над таблицей слева помещается ее номер и название (в одну строку с номером через тире, без точки в конце). Таблицы нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела или сквозной нумерацией через всю ВКР.

Пример: Таблица 1 Показатели физико-механических свойств

Если таблица размещается на двух или более страницах, название пишется перед первой ее частью, а на других страницах указывают: «Продолжение таблицы» и номер. Объемные таблицы рекомендуется выносить в приложение.

В таблицах заголовки строк и граф начинают с прописной буквы, а подзаголовки –с прописных, если они самостоятельные, или строчных, если продолжают заголовок.

Таблицы оформляют шрифтом – Times New Roman, кегль 12.

**Оформление иллюстраций**

Иллюстрация должна быть упомянута в тексте (без сокращений «…представлено на рисунке 1…..»), и размещаться сразу после первого упоминания (на той же странице или следующей). Рисунки нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела или сквозной нумерацией через всю ВКР. Номер и наименование располагают под рисунком шрифтом – Times New Roman, кегль 12. Пример: Рисунок 1 – Принцип работы веб-приложения. Если в тексте встречается повторная ссылка на рисунок, то ее оформляют в скобках: (см. рис. 1).

**Оформление списка использованных литературных источников**

Оформление списка литературы регламентируется ГОСТ Р 7.0 100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.»

Список использованных источников должен включать не менее 20 источников литературы. К источникам относятся:

- нормативные правовые акты (Конституция РФ, Кодексы и Федеральные законы РФ, Указы Президента РФ, Постановления Правительства РФ, Акты федеральных органов исполнительной власти, технические регламенты и стандарты, правила, инструкции, и т.д.)
- учебники, учебные пособия, монографии, сборники, многотомные издания, статьи из периодических изданий и сборников, рецензии, авторефераты диссертаций, в том числе на электронных носителях.
- ресурсы Интернет (сайты, порталы)**.**

Ссылки на использованные в работе источники делаются в квадратных скобках, содержащих номер источника в списке использованной литературы.

Рекомендуется представить единый список литературы к работе в целом, в **алфавитное расположение материала** без разделения на части по видовому признаку (например: книги, статьи).

Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий или по годам публикации, в прямом хронологическом порядке. Все библиографические записи в списке нумеруются последовательно.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом.

**Оформление приложений**

Приложения размещают после раздела «Список использованной литературы» пояснительной записки, начиная с листа, на котором написано «ПРИЛОЖЕНИЯ» шрифтом – Times New Roman, кегль 24, с жирным выделением. Количество и нумерацию приложений рекомендуется формировать исходя из количества разделов пояснительной записки, из которых вынесена информация в приложения. Ссылки на приложения должны быть упомянуты в тексте (например: Показатели свойств, выбранных материалов представлены в приложении 1, в таблице П.1.2, где буква «П» указывает принадлежность таблицы к приложению, первая цифра 1- указывает номер приложения, а вторая цифра 2 – номер таблицы в первом приложении).

**Оформление электронной презентации к защите ВКР**

Электронная презентация в редакторе Power Point является иллюстративным материалом к докладу при защите ВКР и представляет собой совокупность слайдов, раскрывающих основное содержание ВКР, выполненной студентом.

Электронная презентация должна начинаться с листа, на котором указана темы ВКР; Ф.И.О. студента; Ф.И.О. научного руководителя ВКР, его ученое звание, ученая степень. Последующие листы презентации демонстрируют результаты выполнения разделов ВКР в виде таблиц, рисунков, графиков, диаграмм и схем, которые размещаются на отдельных слайдах и озаглавливаются. Материал, используемый в докладе (презентации), должен строго соответствовать содержанию ВКР.

Слайды обязательно должны быть пронумерованы в правом нижнем углу (например, слайд 1). Цветовой фон слайдов подбирается так, чтобы на нем хорошо был виден текст. Шрифт выбирается произвольно, но так, чтобы он хорошо читался.

Продолжительность доклада (презентации) составляет 7-10 мин.

К защите презентация распечатывается в количестве членов ГЭК.

**Перечень обязательных документов для оформления ВКР:**

1. Титульный лист (Приложение 1)

2. Задание, календарный график работы (Приложение 2)
3. Ведомость ВКР (при наличии)
4. Реферат (на русском и английском языках) (при наличии)
5. Аннотация (на русском и английском языках) (при наличии)
6. Отзыв научного руководителя (Приложение 3)
7. Справка о внедрении результатов ВКР (при наличии)
8. Электронный носитель с файлами ВКР и демонстрационных материалов
9. Справка о проверке выпускной квалификационной работы на наличие заимствований.

## 6. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии. Оценка определяется открытым голосованием членов государственной экзаменационной комиссии, простым большинством голосов. При равном числе голосов решающим является голос председателя ГЭК. Результаты защиты объявляются обучающимся в день проведения защиты ВКР.

По положительному результату защиты выпускной квалификационной работы государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускникам соответствующей квалификации и выдаче документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки России.

## 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Критерии оценивания защиты ВКР

| Показатель | Критерий оценивания |
|---|---|
| Качество презентации | - презентация не представлена;<br>- презентация выполнена с ошибками и не в полной мере отражает содержание ВКР;<br>- презентационные материалы выполнены качественно, аккуратно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, количество презентационных материалов в достаточной степени отражает результаты работы над ВКР. |
| Качество доклада | - доклад не подготовлен;<br>- доклад читается с листа, не структурирован, не отражает результаты ВКР;<br>- доклад не укладывается в рекомендуемую длительность (5-7 минут), слишком короткий либо затянутый - доклад не соответствует требованиям научного и технически грамотного изложения материала;<br>- доклад полностью отражает результаты ВКР, хорошо структурирован, укладывается в рекомендуемую длительность (5-7 минут), излагается технически и научно грамотным языком. |
| Владение материалом, тематикой ВКР и мастерство выступления перед публикой, проявленное при презентации | - продемонстрирован высокий уровень владения материалом, обучающийся глубоко разбирается в тематике ВКР, проявлен хороший уровень умения выступать перед публикой;<br>- продемонстрирован приемлемый уровень владения материалом, обучающийся разбирается в тематике ВКР, |

| | |
|---|---|
| | незначительно ошибаясь в 1-2 фактах из предметной области, проявлен достаточный уровень умения выступать перед публикой;<br>- продемонстрирован низкий уровень владения материалом ВКР, обучающийся плохо разбирается в тематике ВКР, уровень умения выступать перед публикой находится на невысоком уровне. |
| Глубина и развернутость ответов на вопросы | -глубокие исчерпывающие знания всего материала ВКР. Твердое знание основных положений смежных дисциплин. Логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на вопросы;<br>- твердые и достаточно полные знания всего материала ВКР. Правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при несущественных неточностях по отдельным вопросам;<br>- в основном, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений;<br>- не даны ответы на заданные вопросы, не даны пояснения по замечаниям рецензента. |
| Актуальность темы выпускной квалификационной работы | - актуальность темы обоснована подробно и качественно с учетом развития науки и техники в рамках тематики ВКР<br>- актуальность темы обоснована в общих чертах, присутствуют замечания к достоверности 1-2 утверждений в вопросе актуальности<br>- актуальность работы недостаточно обоснована, не использованы достоверные источники, на которые обоснование актуальности должно опираться |
| Практическая значимость | - ВКР содержит результаты, имеющие практическую значимость<br>- ВКР не содержит результаты, имеющие практическую значимость |
| Обоснованность результатов проведенного анализа | - приведенные в ВКР результаты проведенного анализа обоснованы с использованием научного подхода<br>- приведенные в ВКР результаты проведенного анализа обоснованы с незначительными неточностями в применении научного подхода.<br>- приведенные в ВКР результаты проведенного анализа мало обоснованы.<br>- приведенные в ВКР результаты проведенного анализа не обоснованы. |
| Оформление ВКР и демонстрационного материала | - работа выполнена качественно, аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями;<br>- качество оформления работы в целом соответствует требованиям с незначительными нарушениями;<br>- грубые нарушения в оформлении работы, не соблюдается значительная часть требований к оформлению ВКР, работа оформлена некачественно. |
| Логичность и сбалансированность структуры работы, стиль | - высокая степень логичности и сбалансированности структуры работы. Высокий уровень научного стиля изложения текста работы; |

| | |
|---|---|
| изложения | - средняя степень логичности и сбалансированности структуры работы. Средний уровень научного стиля изложения текста работы;<br>- низкая степень логичности и сбалансированности структуры работы. Работа изложена не в научном стиле;<br>- работа не структурирована и не логична. Обсуждение качества стиля изложения неприменимо. |
| Своевременность предоставления выпускной квалификационной работы | - ВКР предоставлена вовремя, заранее, с учетом всех сроков, предъявляемых учебной частью института. Текст ВКР выполнен на высоком уровне качества и не нуждается в исправлении;<br>- ВКР предоставлена вовремя с учетом всех сроков, предъявляемых учебной частью института. Текст ВКР содержит недочеты, которые приемлемо исправить в короткий срок;<br>- ВКР предоставлена в последний момент перед защитой, по тексту работы очевидны попытки выполнить большую часть работы за короткий срок. |
| Актуальность предложений, отражающая собственный вклад автора | - актуальность предложений, отражающая собственный вклад автора, продемонстрирован а широко и с отражением высокого уровня владения общепрофессиональными компетенциями;<br>- актуальность предложений, отражающая собственный вклад автора, продемонстрирован а в целом с отражение приемлемого уровня владения обучающимся общепрофессиональными компетенциями;<br>- актуальность предложений, отражающая собственный вклад автора, незначительна. |
| Соответствие содержания выпускной квалификационной работы ее теме | - полное соответствие содержания ВКР теме работы;<br>- соответствие содержания ВКР теме работы с незначительными изменениями в 1-2 задачах работы;<br>- частичное соответствие содержания ВКР теме работы;<br>- несоответствие содержания ВКР теме работы. |
| Достаточность информации для анализа изучаемой проблемы | - достаточность информации для анализа изучаемой проблемы проиллюстрирована на высоком уровня, отражающем качественную сформированность профессиональных компетенций, связанных с анализом, оценкой, эволюционными и динамическими изменениями в программной инженерии;<br>- достаточность информации для анализа изучаемой проблемы проиллюстрирована на среднем уровне, отражающем наличие сформированности профессиональных компетенций, связанных с анализом, оценкой, эволюционными и динамическими изменениями в программной инженерии;<br>- достаточность информации для анализа изучаемой проблемы может быть оценена лишь фрагментарно, только часть информации свидетельствует о сформированности компетенций, связанных с анализом, оценкой, эволюционными и динамическими изменениями в программной инженерии. |
| Оригинальность материалов | - оригинальность материалов ВКР соответствует |

| | |
|---|---|
| ВКР | утвержденному выпускающей кафедрой уровню (не ниже 50%)<br>- оригинальность материалов ВКР не соответствует утвержденному выпускающей кафедрой уровню (ниже 50%) |

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственной итоговой аттестации.

Оценка результатов защиты выпускной квалификационной работы определяется исходя из следующих критериев:

| **Оценка** | | | |
|---|---|---|---|
| **«отлично»** | **«хорошо»** | **«удовлетворительно»** | **«неудовлетворительно»** |
| может быть выставлена в случае, если:<br>-компетенции студента полностью соответствуют требованиям ФГОС;<br>- актуальность темы обоснована подробно и качественно с учетом развития науки и техники в рамках тематики ВКР<br>- работа выполнена качественно, аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями;<br>- высокая степень логичности и сбалансированности структуры работы. Высокий уровень научного стиля изложения текста работы;<br>- актуальность предложений, отражающая собственный вклад автора, продемонстрирована широко и с отражением высокого уровня владения общепрофессиональными компетенциями;<br>- полное соответствие содержания ВКР теме работы;<br>- достаточность информации для анализа изучаемой проблемы проиллюстрирована на высоком уровня, отражающем | может быть выставлена в случае, если:<br>- компетенции студента в основном соответствуют требованиям ФГОС;<br>- актуальность темы обоснована в общих чертах, присутствуют замечания к достоверности 1-2 утверждений в вопросе актуальности;<br>- качество оформления работы в целом соответствует требованиям с незначительными нарушениями;<br>- приведенные в ВКР результаты проведенного анализа обоснованы с незначительными неточностями в применении научного подхода;<br>- средняя степень логичности и сбалансированности структуры работы. Средний уровень научного стиля изложения текста работы;<br>- актуальность предложений, отражающая собственный вклад автора, продемонстрирован а в целом с отражение приемлемого уровня владения обучающимся общепрофессиональными компетенциями;<br>- соответствие содержания ВКР теме работы с незначительными изменениями в 1-2 задачах работы; | может быть выставлена в случае, если:<br>- компетенции студента частично соответствуют требованиям ФГОС;<br>- актуальность работы недостаточно обоснована, не использованы достоверные источники, на которые обоснование актуальности должно опираться;<br>- приведенные в ВКР результаты проведенного анализа мало обоснованы;<br>- грубые нарушения в оформлении работы, не соблюдается значительная часть требований к оформлению ВКР, работа оформлена некачественно;<br>- низкая степень логичности и сбалансированности структуры работы. Работа изложена не в научном стиле;<br>актуальность предложений, отражающая собственный вклад автора, незначительна;<br>- актуальность предложений, отражающая собственный вклад автора, незначительна;<br>- частичное соответствие | может быть выставлена в случае, если:<br>- компетенции студента не соответствуют требованиям ФГОС,<br>- работа не содержит элементы новизны, теоретическая и практическая значимость не представлена;<br>- приведенные в ВКР результаты проведенного анализа не обоснованы;<br>- работа не структурирована и не логична. Обсуждение качества стиля изложения неприменимо;<br>- - несоответствие содержания ВКР теме работы;<br>- - оригинальность материалов ВКР не соответствует утвержденному выпускающей кафедрой уровню (ниже 50%);<br>- публичное выступление демонстрирует низкий уровень профессиональной подготовки, доклад с |

| | | | |
|---|---|---|---|
| качественную сформированность профессиональных компетенций, связанных с анализом, оценкой, эволюционными и динамическими изменениями в программной инженерии;<br>- оригинальность материалов ВКР соответствует утвержденному выпускающей кафедрой уровню (не ниже 50%);<br>- доклад полностью отражает результаты ВКР, хорошо структурирован, укладывается в рекомендуемую длительность (5-7 минут), излагается технически и научно грамотным языком;<br>- продемонстрирован высокий уровень владения материалом, обучающийся глубоко разбирается в тематике ВКР, проявлен хороший уровень умения выступать перед публикой. | - достаточность информации для анализа изучаемой проблемы проиллюстрирована на среднем уровне, отражающем наличие сформированности профессиональных компетенций, связанных с анализом, оценкой, эволюционными и динамическими изменениями в программной инженерии;<br>- - оригинальность материалов ВКР соответствует утвержденному выпускающей кафедрой уровню (не ниже 50%);<br>- - доклад не укладывается в рекомендуемую длительность (5-7 минут), слишком короткий либо затянутый - доклад не соответствует требованиям научного и технически грамотного изложения материала;<br>- продемонстрирован приемлемый уровень владения материалом, обучающийся разбирается в тематике ВКР, незначительно ошибаясь в 1-2 фактах из предметной области, проявлен достаточный уровень умения выступать перед публикой;<br>- твердые и достаточно полные знания всего материала ВКР. Правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при несущественных неточностях по отдельным вопросам. | содержания ВКР теме работы;<br>- достаточность информации для анализа изучаемой проблемы может быть оценена лишь фрагментарно, только часть информации свидетельствует о сформированности компетенций, связанных с анализом, оценкой, эволюционными и динамическими изменениями в программной инженерии;<br>- оригинальность материалов ВКР соответствует утвержденному выпускающей кафедрой уровню (не ниже 50%);<br>- доклад читается с листа, не структурирован, не отражает результаты ВКР;<br>- продемонстрирован низкий уровень владения материалом ВКР, обучающийся плохо разбирается в тематике ВКР, уровень умения выступать перед публикой находится на невысоком уровне;<br>- в основном, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений. | ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения;<br>- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии даны ошибочно либо ответы не даны; проявлена недостаточная профессиональная подготовка; в отзыве руководителя имеются существенные замечания. |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**8.1. Печатные и электронные издания:**


1. Пименов В.И. Современные информационные технологии : учебное пособие / Пименов В.И., Суздалов Е.Г., Кравец Т.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 88 c. — ISBN 978-5-7937-1471-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102473.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/102473
2. Стырин Е.М. Государственные цифровые платформы. Формирование и развитие / Стырин Е.М., Дмитриева Н.Е.. — Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. — 192 c. — ISBN 978-5-7598-2297-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124799.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Зыков С.В. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем : учебное пособие / Зыков С.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 394 c. — ISBN 978-5-4497-1829-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125021.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/125021
4. Дружинин Д.В. Высокопроизводительные вычисления и облачные технологии : учебное пособие / Дружинин Д.В.. — Томск : Издательство Томского государственного университета, 2020. — 93 c. — ISBN 978-5-94621-921-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116813.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Барский А.Б. Параллельные информационные технологии : учебное пособие / Барский А.Б.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 502 c. — ISBN 978-5-4497-0686-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97573.html — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Биллиг В.А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование : учебник / Биллиг В.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 310 c. — ISBN 978-5-4497-0936-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102044.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Петрухнова Г.В. Введение в распределенные системы : учебное пособие / Петрухнова Г.В.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 81 c. — ISBN 978-5-7731-0925-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/111462.html— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
8. Клашанов Ф.К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии: учебно-методическое пособие / Клашанов Ф.К.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7264-2187-2. — Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101788.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Моделирование в среде Labview : учебное пособие (лабораторный практикум) / составители П. А. Звада, Д. С. Тучина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 130 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92705.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Плохотников, К. Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB : курс лекций / К. Э. Плохотников. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 628 с. — ISBN 978-5-91359-211-8. — Текст : электронный // ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. : [сайт]. — URL: http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=40958&rashirenie=pdf — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
11. Ковалёв Д.А. Теория автоматического управления: учебное пособие / Ковалёв Д.А., Шаряков В.А., Шарякова О.Л.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 80 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118417.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/118417
12. Хазин, М. Л. Надежность, оптимизация и диагностика автоматизированных систем : учебник / М. Л. Хазин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 248 с. - ISBN 978-5-9729-0890-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903137 . – Режим доступа: по подписке.
13. Темнова Н.К. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / Темнова Н.К., Рождественская Н.В., Яковлева Т.В.. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8064-3193-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131717.html — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
14. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологдина [и др.]. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 427 с. — ISBN 978-5-4497-0890-8. — Текст : электронный //Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102000.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
15. Арзуманян, А. Б. Международные стандарты правовой защиты информации и информационных технологий : учебное пособие / А. Б. Арзуманян. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-9275-3546-0. —

Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107955.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**8.2 Периодические издания**

1. Вестник Саратовского государственного технического университета [Текст]. : науч.-техн. журн. / Сарат. гос. техн. ун-т (Саратов); гл. ред. И. Р. Плеве. - Саратов : СГТУ. - Саратов : СГТУ, (2003-2023) - Выходит ежеквартально. - ISSN 19998341
2. Вопросы защиты информации: научно-практический журнал / Федеральное государственное унитарное предприятие "Научно-технический центр оборонного комплекса "Компас". – 1974 - . - Выходит 4 раза в год. — ISSN 2073-2600. - URL: http://izdat.ntckompas.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=155
3. Информационные технологии :теорет. и прикл. науч.-техн. журн. - М. : Новые технологии, 1995 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 1684-6400
4. Программные продукты и системы: научно-практический журнал / учредитель Куприянов В.П. : главный редактор журнала Савин Г.И. – 1988 - . — Выходит 4 раза в год. — ISSN 0236-235X. — URL: https://www.iprbookshop.ru/25852.html. — Текст: электронный.

## 8.3. Интернет ресурсы

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART - URL: https://www.iprbookshop.ru/
2. Электронно-библиотечные системы:

   Консультант студента - URL : https://www.studentlibrary.ru/

   eLIBRARY - URL : https://elibrary.ru/
3. Периодика онлайн. – URL: http://www.lib.unn.ru/onlineaccess.html
3. Каталог ГОСТов. – URL: https://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/
4. Информационно-справочная система «Гарант»
5. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 октября 2017 г. N 1494-ст. Дата введения 2018-07-01. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200157208. –Текст: электронный.
6. ГОСТ Р 7.0 100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 декабря 2018 г. N 1050-ст. Дата введения 2019-07-01. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200161674 . –Текст: электронный
7. Единая система программной документации (ЕСПД) (комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации). - URL: https://www.swrit.ru/gost-espd.html
8. Информационно-образовательная среда ЭТИ (филиал) СГТУ http://techn.sstu.ru/

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании
https://stepik.org/course/62107/promo?search=2661039561
2. 3D-моделирование в Blender и аддитивные технологии
https://stepik.org/course/121699/promo?search=2661050582
3. 3D-моделирование в Blender и 3D-печать: введение

https://stepik.org/course/52711/promo?search=2661050588
4. Доверенный искусственный интеллект
https://stepik.org/course/125906/promo?search=2661054104
5. Искусственный интеллект и машинное обучение
https://stepik.org/course/109876/promo?search=2661054108
6. Геймификация в образовании
https://stepik.org/course/175451/promo?search=2661060039
7. Игрофикация. Введение
https://stepik.org/course/62846/promo?search=2661060048
8. Docker для начинающих
https://stepik.org/course/74010/promo?search=2661063216
9. Docker для начинающих + практический опыт
https://stepik.org/course/123300/promo?search=2661063217
10. Введение в Интернет Вещей
https://stepik.org/course/71759/promo?search=2661070045
11. Введение в параллельные алгоритмы:
https://intuit.ru/studies/courses/1022/296/info
12. Теория и практика параллельных вычислений
https://intuit.ru/studies/courses/1156/190/info
13. Основы параллельных вычислений
https://intuit.ru/studies/courses/1091/293/info

**8.4. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)**

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

*Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.*

При необходимости программа ГИА может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

**Приложение 1**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

Институт _____

Кафедра _____

Направление (специальность) _____
код, наименование

# ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

_____
наименование темы выпускной квалификационной работы
_____

Студент (ка) _____
фамилия, имя, отчество

группа _____

Руководитель

_____ _____ _____
должность, ученая степень, уч. звание подпись, дата Инициалы Фамилия

Допущен к защите

Протокол № _____ от «_____» «_____» 20____ года

Зав. кафедрой

_____ _____ _____
должность, ученая степень, уч. звание подпись, дата Инициалы Фамилия

Саратов 20

**Приложение 2**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

Институт _____

Кафедра _____

Направление (специальность) _____
код, наименование

# ЗАДАНИЕ
## на выпускную квалификационную работу

Студенту (ке)
_____
фамилия, имя, отчество

Тема ВКР:
_____
_____
_____

утверждена на заседании кафедры, протокол № от «___» _____ 20 г.

Дата защиты «_____» _____ 20 г.

Оценка защиты _____

Секретарь ГЭК _____
ФИО, подпись

Саратов 20

**Целевая установка и исходные данные**

| № | перечень чертежей, подлежащих разработке | формат, кол-во |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Руководитель ВКР**

_____ _____ _____

должность, уч. степень, уч. звание подпись, дата Инициалы Фамилия

**Содержание расчетно-пояснительной записки**

(перечень вопросов, подлежащих разработке)

**Основная рекомендуемая литература**

**Руководитель ВКР**

должность, уч. степень, уч. звание | подпись, дата | Инициалы Фамилия

**Задание принял к исполнению:**

подпись, дата | Инициалы Фамилия

УТВЕРЖДАЮ:
**Руководитель ВКР _____**

**«_____» _____ 20 г.**

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
работы над ВКР

| № | разделы, темы, их содержание | по плану | | фактически | | Отметка о выполнении |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | дата | % | дата | % | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Студент _____ _____
подпись, дата инициалы, фамилия

**Приложение 3**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

# ОТЗЫВ

руководителя о выпускной квалификационной работе

_____

наименование темы выпускной квалификационной работы

_____

студента (ки) _____ курса _____

наименование института

_____

фамилия, имя, отчество

прошедшего(-ей) обучение по направлению (специальности)

_____

код и наименование

_____

Отзыв руководителя составляется в произвольной форме с освещением следующих основных вопросов:

1. Соответствие содержания работы заданию.
2. Полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов.
3. Степень самостоятельности студента, его инициативность, умение обобщать другие работы, в том числе и иностранные, и делать соответствующие выводы.
4. Способность к проведению экспериментов, умение делать выводы из проведенных экспериментов (если они предусмотрены заданием).
5. Степень усвоения, способность и умение использовать знания по общетехническим и специальным дисциплинам в самостоятельной работе.
6. Грамотность изложения записки и качество чертежей.
7. Вопросы, особо выделяющие работу студента.
8. Недостатки работы.
9. Другие вопросы по усмотрению руководителя.

Руководитель _____

**Приложение 4**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

# РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

_____

полное наименование темы выпускной квалификационной работы в кавычках

_____

студента (ки) _____ курса _____

наименование института

_____

фамилия, имя, отчество

прошедшего(-ей) обучение по направлению (специальности)

_____

код и наименование

_____

Рецензия составляется в произвольной форме с освещением следующих основных вопросов:

1. Соответствие содержания работы заданию.
2. Соответствие задания и содержания работы основной цели – проверке знаний и степени подготовленности студентов по своему направлению (специальности).
3. Полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов.
4. Грамотность изложения технических вопросов, стиль записки, качество чертежей.
5. Актуальность тематики, положительные стороны и недостатки работы, использование новейших достижений науки и техники.
6. Возможности и место практического использования работы или ее отдельных частей.
7. Предполагаемая оценка работы.
8. Другие вопросы по усмотрению рецензента.

Рецензент

_____