

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -  
проректор по образовательной  
деятельности

Бородавкин В.А.

2021



## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление/  
специальность подготовки

09.03.04 Программная инженерия

*(указывается индекс и наименование направления/специальности)*

Специализация/профиль/программа  
подготовки

Разработка программно-информационных систем

Уровень высшего образования

бакалавриат

*(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)*

Форма обучения

Очная, заочная

Факультет

О Естественнаучный

*(указывается индекс и полное наименование факультета Университет)*

Выпускающая кафедра

07 Информационные системы и программная инженерия

*(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)*

Начальник отдела основных  
образовательных программ

 А.А. Русина /

« 31 » 08 2021

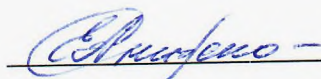
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)  
09.03.04 Программная инженерия

Программу составили:

Кафедра О7

Снижко Е.А. доцент, к.пед.н., доцент



Эксперт(ы):

*Бра*

*Баршин Р.А, ст. инженер-программист АО Кодекс*

Программа рассмотрена

на заседании кафедры

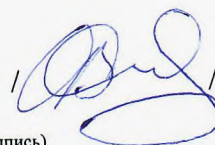
**О7 Информационные системы и программная инженерия**

*(индекс и наименование выпускающей кафедры)*

«*11*» *08* 2021 г.

Заведующий кафедрой

Скулябина О.В., к.т.н., доцент



(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Программа обеспечена основной литературой

«*31*» *08* 2021 г.

Директор библиотеки БГТУ

Н.В.Сесина



(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

## **1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

## **2. Виды итоговых аттестационных испытаний и формы их проведения**

Образовательной программой предусмотрена государственная итоговая аттестация в виде подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

### **Подготовка и защита выпускной квалификационной работы**

Цель выпускной квалификационной работы - систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков полученных в ходе обучения.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа с элементами самостоятельных исследований, включающая теоретический анализ проблемы (ситуации) и решение конкретных практических задач, вытекающих из нее.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний выпускника, применение полученных знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профессиональных структурах, на предприятиях и в организациях;
- формирование и развитие способностей к научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой и проектной работе;
- формирование и развитие умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской или проектной деятельности;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа свидетельствует об уровне сформированности умений и компетенций обучающихся:

- обосновывать степень актуальности исследования или разработки;
- четко формулировать проблему и тему исследования или разработки;
- определять цель и задачи, предмет и объект исследования или разработки;
- осуществлять отбор фактического материала, нормативно-технической документации, цифровых данных и других сведений;
- анализировать отобранный материал, статистические и другие данные, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- делать научно обоснованные выводы по результатам работы и формулировать практические рекомендации;

- применять научно-обоснованные методы исследования;
- формировать и обосновывать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;
- делать выводы и разрабатывать рекомендации на основе проведенного анализа;
- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

Структура, требования, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работой определяются Положениями о выпускных квалификационных работах.

### 3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

Объем государственной итоговой аттестации составляет 9 з.е. (324 часа)

№ п/п	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Выполнение задания, анализ полученных результатов	180	Собеседование с руководителем
2.	Оформление пояснительной записки	100	Собеседование с руководителем, представление ВКР на кафедру, нормоконтроль
3.	Подготовка доклада и презентации (графических материалов)	44	Предзащита
	<b>ИТОГО</b>	324	

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

- а) основная литература:
- 1) *Иванова Г. С.* Технология программирования [Текст] : учебник для вузов / Г. С. Иванова. - Изд. 3-е, стер. - М. : КноРус, 2018. - 333 с. : граф., схемы, табл. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 329-331. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Прил.: с. 325-328. - Предмет. указ.: с. 332-333. - ISBN 978-5-406-06109-1. - 68 экз.
  - 2) *Розанова, Н. М.* Научно-исследовательская работа студента [Текст] : учебно-практическое пособие [для вузов] / Н. М. Розанова. - М. : КноРус, 2018. - 255 с. : табл., граф., схемы. - (Бакалавриат). - Об авторе: послед. с. обл. - Библиогр.: с. 198-199. - Контр. вопросы: в конце глав. - Задания: в конце глав. - Глоссарий: с. 200-201. - Прил.: с. 202-255. - ISBN 978-5-406-06118-3. - 48 экз.
  - 3) *Солоницын Ю. А.* Презентация на компьютере [Текст] : монография / Ю. А. Солоницын. - СПб. ; М. ; Нижний Новгород : Питер, 2006. - 176 с. : ил. - Загл. обл. : Сканирование изображений. - : Вёрстка в Microsoft Office. - : Презентация в Power Point. - : Шрифты и цветовые схемы. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Приложение: с. 168-176. - ISBN 5-469-00869-X. - 46 экз.
  - 4) *Советов Б.Я.* Архитектура информационных систем [Текст] : учебник для вузов / Б. Я. Советов [и др.]. - М. : Академия, 2012. - 284 с. : схемы, табл. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат).

- Авторы указ. на обороте тит. листа. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 279-282. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-7695-8827-3. - 13 экз.
- 5) *Костюк А.В.* Информационные технологии. Базовый курс : учебник / А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-4065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114686> (дата обращения: 15.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
  - 6) *Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л.* Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технол. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 299 с. : схемы, табл., обр. - (Основы информационных технологий). - Об авторах: с. 4. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 298-299. - Учеб. проект: с. 227-297. - ISBN 978-5-94774-817-8. (17 экз).
  - 7) *Грекул, В. И.* Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433607> (дата обращения: 16.02.2020).
  - 8) *Таненбаум Э.* Компьютерные сети [Текст] : пер. с англ. / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 991 с. : схемы, табл. - (Классика Computer Science). - Об авторе : с. 16. - Библиогр.: с. 941 - 970. - Алфавитный указ.: с. 971 - 991. - Вопросы: в конце глав. - Резюме: в конце глав. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - ISBN 978-5-318-00492-6. - 47 экз.
  - 9) *Калиногорский, Н.А.* Основы практического применения интернет-технологий: учеб. пособие. [Электронный ресурс]— М.: ФЛИНТА, 2015. — 182 с. — ЭБС Лань, режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70350>.
  - 10) *Коваленко Ю. И.* Защита информационных технологий [Текст] : справочник / Ю. И. Коваленко. - М. : РУСАЙНС, 2016. - 321 с. : табл. - Библиогр.: с. 305-321. - Библиогр. в подстроч. прим. - Алфавит. указ.: с. 241-274. - Прил.: с. 275-303. - ISBN 978-5-4365-1203-7 - 29 экз.
  - 11) *Попов, А. А.* Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. А. Попов. - М. : РУСАЙНС, 2017. - 311 с. : схемы, табл., обр. - Библиогр.: с. 304-311. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-4365-0678-4 - 70 экз.
  - 12) *Каминский В.Н.* Базы данных [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. Н. Каминский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 106 с. : схемы, табл. - Библиогр.: с. 102. - Прил.: с. 103-105. - ISBN 978-5-906920-36-2. — 53 экз.
  - 13) *Каминский В.Н.* Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. Н. Каминский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02618.pdf. - Библиогр.: с. 102. - Прил.: с. 103-105. - ISBN 978-5-906920-36-2 : Б. ц.

б) дополнительная литература определяется темой выпускной квалификационной работы.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://voenmeh.ru/students/> - Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.
2. Каталог образовательных ресурсов - <http://window.edu.ru/window>.
3. Документирование процесса разработки программных средств (ЕСПД, ЕСКД, ЕСТД, КСАС и др.) - <http://www.philosoft.ru/espdl.zhtml>.
4. Инженерное образование - <http://www.techno.edu.ru/db/catalog.html>.
5. Каталог образовательных ресурсов - <http://window.edu.ru/window>.

6. ЭБС Издательства «ЛАНЬ»: <http://e.lanbook.com/>  
7. Электронная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ»: <http://library.voenmeh.ru>  
8. ЭБС Издательства «ЮРАЙТ»: <http://biblio-online.ru>

## 5. Фонд оценочных средств

В результате освоения образовательной программы студенты должны овладеть:

- универсальными и общепрофессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра «Программная инженерия»:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, 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 устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

- профессиональными компетенциями, определяющими направленность образовательной программы – профессионально-специализированными компетенциями, устанавливаемыми Университетом (ПСК) на основе профессиональных стандартов 06.001 Программист, 06.028 Системный программист, 06.022 Системный аналитик, а также компетенциями (ПК), установленными Ученым советом Университета на основе анализа рынка труда в условиях развития цифровой экономики:

ПСК-1.01. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла программных средств

ПСК-1.02 Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

ПСК-1.03. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПСК-1.04 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

ПСК-1.05 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества

ПСК-1.06. Владение стандартами и моделями жизненного цикла

ПСК-1.07 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПСК-1.08. Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПСК-1.09. Способность создавать программные интерфейсы

ПСК-1.10. Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий

ПСК-1.11. Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем

ПСК-1.12. Способность проектировать и исследовать системы представления знаний

ПСК-1.13. Способность проектировать и исследовать программные системы с элементами принятия решений

ПСК-1.14. Способность проектировать и исследовать Анализ опыта, программные системы с элементами управления

ПСК-1.15. Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования

ПСК-1.16. Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров

ПСК-1.17. Способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей

ПСК-1.18. Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

ПК-91 Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

ПК-92 Способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития

ПК -94 Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.

Совокупность указанных компетенций формируется в результате обучения по учебному плану.

При оценке сформированности компетенций выпускников на защите ВКР учитывается сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний, оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков), оценивается на основе эмпирической части работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию, оценивается на основе содержания портфолио и ответов на вопросы.

Оценка сформированности компетенций производится по результатам защиты ВКР на основании:

- качества оформления пояснительной записки ВКР (соответствие техническому заданию, соответствие требованиям к ВКР, логичность, наличие необходимых обоснований и выводов, соответствие требованиям к оформлению);
- качества доклада и презентации (логичность изложения, аргументированность, полнота, владение речью);
- качества ответов на вопросы в ходе защиты (корректность, полнота);



- отзыва руководителя;
- наличия дополнительных материалов, представленных в ГЭК (справки или акты о внедрении результатов, патенты или свидетельства о регистрации программного продукта, отзывы предприятия о работе студента).

Для оценки защиты ВКР используются Листы оценки сформированности компетенций (Приложение 2). В лист оценки сформированности компетенций могут быть включены любые компетенции образовательного стандарта, соответствующие реализуемому профилю, которые могут быть проверены в процессе защиты ВКР. Для каждой компетенции сформулированы критерии оценки (в таблице приведены критерии оценки основных компетенций образовательной программы).

Шифр компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции по ФГОС ВО	Основные показатели оценки сформированности компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	- анализ предметной области проведен корректно - в работе использованы актуальные источники
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	- корректные формулировки цели и задач ВКР - проведен анализ методов решения поставленных задач - принятые решения учитывают имеющиеся ресурсы и ограничения
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	- логичность изложения - аргументированность - грамотные формулировки выводов
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	- своевременное выполнение всех этапов ВКР
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	- корректный выбор методов исследования - использование в работе общеинженерных знаний, методов моделирования, соответствующих решаемой задаче
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	- приведено обоснование выбора средств разработки - выбранные средства и технологии соответствуют решаемой задаче
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	- при решении задач ВКР использованы современные

	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	технологии - корректное цитирование источников - принятые решения учитывают требования информационной безопасности
ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- анализ предметной области проведен корректно - в работе использованы актуальные источники
ПСК-1.02	Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	- оформление пояснительной записки соответствует требованиям ГОСТ 7.32 - доклад адекватно отражает содержание и результаты работы - презентация наглядно отражает содержание доклада
ПСК-1.04	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	- приведено обоснование выбора средств разработки - выбранные технологии соответствуют поставленной задаче - результаты ВКР используются /могут быть использованы на практике
ПСК-1.05	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	- проведена оценка качества методами, соответствующими решаемой задаче (тестирование / проверка работоспособности / опытная эксплуатация / оценка надежности / юзабилити-тестирование и т.д.)
ПСК-1.07	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	- используемые методы анализа, моделирования и формализации соответствуют поставленной задаче - разработанные модели корректны с точки зрения поставленной задачи - наличие необходимых спецификаций, соответствие их существующим стандартам
ПСК-1.18	Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	- приведенная в пояснительной записке система требований соответствует поставленной задаче проектирования - проектирование проведено корректно, имеются все необходимые обоснования,

Оценивание сформированности компетенций производится по следующей шкале:

- компетенция сформирована полностью;
- компетенция сформирована в большей мере;
- компетенция сформирована частично;
- компетенция не сформирована.

### Критерии оценивания

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на защите ВРК, оценивается по 4-х балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Критерий	Соответствие требованиям ФГОС
«отлично»	более 75% компетенций сформированы полностью, остальные – сформированы в большей мере, отсутствуют не сформированные или частично сформированные компетенции	сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности
«хорошо»	более 75% компетенций сформированы полностью или в большей мере, не более 25% компетенций сформированы частично, отсутствуют несформированные компетенции	сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности
«удовлетворительно»	не менее 25% компетенций сформированы полностью или в большей мере, остальные сформированы частично, отсутствуют несформированные компетенции	сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности
«неудовлетворительно»	менее 25% компетенций, сформированных полностью или в большей мере и/или имеются несформированные компетенции	сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности

## СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова учебной литературы  
(справка является неотъемлемой частью УМК дисциплины)

1. Наименование дисциплины: **Государственная итоговая аттестация**

2. Кафедра: **О7 Информационные системы и программная инженерия**

3. Перечень основной учебной литературы (авторы, название, наличие грифа Минобразования, УМО, НМС, другого министерства или ведомства, выходные данные, количество экземпляров):

*Иванова Г. С.* Технология программирования [Текст] : учебник для вузов / Г. С. Иванова. - Изд. 3-е, стер. - М. : КноРус, 2018. - 333 с. : граф., схемы, табл. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 329-331. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Прил.: с. 325-328. - Предмет. указ.: с. 332-333. - ISBN 978-5-406-06109-1. - 68 экз.

*Иванова Г. С.* Технология программирования [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г. С. Иванова. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 335 с. - (ЭБС Айбукс). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/364096/reading> (дата обращения: 09.12.2020). - Текст: электронный. - Б. ц.

*Розанова, Н. М.* Научно-исследовательская работа студента [Текст] : учебно-практическое пособие [для вузов] / Н. М. Розанова. - М. : КноРус, 2018. - 255 с. : табл., граф., схемы. - (Бакалавриат). - Об авторе: послед. с. обл. - Библиогр.: с. 198-199. - Контр. вопросы: в конце глав. - Задания: в конце глав. - Глоссарий: с. 200-201. - Прил.: с. 202-255. - ISBN 978-5-406-06118-3. - 48 экз.

*Солоницын Ю. А.* Презентация на компьютере [Текст] : монография / Ю. А. Солоницын. - СПб. ; М. ; Нижний Новгород : Питер, 2006. - 176 с. : ил. - Загл. обл. : Сканирование изображений. - : Вёрстка в Microsoft Office. - : Презентация в Power Point. - : Шрифты и цветовые схемы. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Приложение: с. 168-176. - ISBN 5-469-00869-X. - 46 экз.

Архитектура информационных систем [Текст] : учебник для вузов / Б. Я. Советов [и др.]. - М. : Академия, 2012. - 284 с. : схемы, табл. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат). - Авторы указ. на обороте тит. листа. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 279-282. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-7695-8827-3. - 13 экз.

Информационные технологии. Базовый курс : учебник / А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-4065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114686>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*Грекул В. И.* Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технол. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 299 с. : схемы, табл., обр. - (Основы информационных технологий). - Об авторах: с. 4. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 298-299. - Учеб. проект: с. 227-297. - ISBN 978-5-94774-817-8. (17 экз).

*Грекул, В. И.* Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Лёвочкина. -

Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2020. - 385 с. - (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/450997> (дата обращения: 29.10.2020). - Б. ц.

*Таненбаум Э.* Компьютерные сети [Текст] : пер. с англ. / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 991 с. : схемы, табл. - (Классика Computer Science). - Об авторе : с. 16. - Библиогр.: с. 941 - 970. - Алфавитный указ.: с. 971 - 991. - Вопросы: в конце глав. - Резюме: в конце глав. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - ISBN 978-5-318-00492-6. - 47 экз.

*Таненбаум, Эндрю.* Компьютерные сети [Электронный ресурс] : пер. с англ. / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Питер, 2014. - 992 с. - (ЭБС Айбукс). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/344101/reading> (дата обращения: 11.06.2021). - Текст: электронный. - Б. ц.

*Калиногорский, Н.А.* Основы практического применения интернет-технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Калиногорский. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - М. : Флинта, 2015. - 182 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70350> (дата обращения: 22.05.2020). - Б. ц.

*Коваленко Ю. И.* Защита информационных технологий [Текст] : справочник / Ю. И. Коваленко. - М. : РУСАЙНС, 2016. - 321 с. : табл. - Библиогр.: с. 305-321. - Библиогр. в подстроч. прим. - Алфавит. указ.: с. 241-274. - Прил.: с. 275-303. - ISBN 978-5-4365-1203-7 - 29 экз.

*Громов Ю. Ю.* Информационная безопасность и защита информации [Текст] : учебное пособие для вузов / Ю. Ю. Громов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 383 с. : схемы, табл. - Библиогр.: с. 382-383. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 247-381. - ISBN 978-5-94178-216-1 (20 экз.)

Защита компьютерной информации [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Е. С. Бондарев, В. М. Васюков, П. Р. Грушевский, О. В. Скулябина ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2019. - 113 с. : схемы, табл. - Библиогр.: с. 111. - ISBN 978-5-907054-82-0 (39 экз.).

Защита компьютерной информации [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Е. С. Бондарев, В. М. Васюков, П. Р. Грушевский, О. В. Скулябина ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 1 эл. жестк. диск : схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr03175.pdf. - Библиогр.: с. 111. - ISBN 978-5-907054-82-0 : Б. ц.

*Каминский В.Н.* Базы данных [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. Н. Каминский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 106 с. : схемы, табл. - Библиогр.: с. 102. - Прил.: с. 103-105. - ISBN 978-5-906920-36-2. - 53 экз.

*Каминский В.Н.* Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. Н. Каминский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02618.pdf. - Библиогр.: с. 102. - Прил.: с. 103-105. - ISBN 978-5-906920-36-2 : Б. ц.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ ( Н.В. Сесина )

**Приложение 2**  
**к рабочей программе**  
**Государственной итоговой аттестации**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

**ЛИСТ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Обучающийся \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ группа

\_\_\_\_\_ Фамилия ИО  
\_\_\_\_\_ обучающегося

Шифр компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции по ФГОС ВО	Основные показатели оценки сформированности компетенций	Оценка ГЭК
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	- анализ предметной области проведен корректно - в работе использованы актуальные источники	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
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	- корректные формулировки цели и задач ВКР - проведен анализ методов решения поставленных задач - принятые решения учитывают имеющиеся ресурсы и ограничения	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	- логичность изложения - аргументированность - грамотные формулировки выводов	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	- своевременное выполнение всех этапов ВКР	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	- корректный выбор методов исследования - использование в работе общеинженерных знаний, методов моделирования, соответствующих решаемой задаче	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована

ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	- приведено обоснование выбора средств разработки - выбранные средства и технологии соответствуют решаемой задаче	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
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	- при решении задач ВКР использованы современные технологии - корректное цитирование источников - принятые решения учитывают требования информационной безопасности	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- анализ предметной области проведен корректно - в работе использованы актуальные источники	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
ПСК-1.02	Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	- оформление пояснительной записки соответствует требованиям ГОСТ 7.32 - доклад адекватно отражает содержание и результаты работы - презентация наглядно отражает содержание доклада	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
ПСК-1.04	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	- приведено обоснование выбора средств разработки - выбранные технологии соответствуют поставленной задаче - результаты ВКР используются /могут быть использованы на практике	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
ПСК-1.05	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в	- проведена оценка качества методами, соответствующими решаемой задаче	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично

	том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	(тестирование / проверка работоспособности / опытная эксплуатация / оценка надежности / юзабилити-тестирование и т.д.)	<input type="checkbox"/> не сформирована
ПСК-1.07	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	- используемые методы анализа, моделирования и формализации соответствуют поставленной задаче - разработанные модели корректны с точки зрения поставленной задачи - наличие необходимых спецификаций, соответствие их существующим стандартам	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована
ПСК-1.18	Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	- приведенная в пояснительной записке система требований соответствует поставленной задаче проектирования - проектирование проведено корректно, имеются все необходимые обоснования, выводы, спецификации	<input type="checkbox"/> сформирована полностью; <input type="checkbox"/> сформирована в большей мере; <input type="checkbox"/> сформирована частично <input type="checkbox"/> не сформирована

Члены ГЭК

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры О7  
«Информационные системы и программная инженерия»

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой О7 \_\_\_\_\_ (О.В.Скулябина)