

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 10.07.2023 15:55:50
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и методической работе

_____ Б.В.Пекаревский

21 мая 2019 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность программы бакалавриата

Информационные системы и технологии

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **системного анализа и информационных технологий**

Санкт-Петербург

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

| Должность | Подпись | Учёное звание, фамилия, инициалы |
|-----------|---------|-------------------------------------|
| Доцент | | доцент Мамаева Г.А. |

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры системного анализа и информационных технологий
протокол от 25.04.2019 №5
Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор
А.А. Мусаев

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления

протокол от 15.05.2019 №9

Председатель

к.т.н., доцент
В.В. Куркина

СОГЛАСОВАНО

| | | |
|---|--|---------------------|
| Руководитель направления подготовки «Информационные системы и технологии» | | Доцент Г.А. Мамаева |
| Директор библиотеки | | Т.Н. Старостенко |
| Начальник методического отдела учебно-методического управления | | Т.И. Богданова |
| Начальник УМУ | | С.Н. Денисенко |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Форма, виды и объем государственной итоговой аттестации..... | 4 |
| 2 | Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»..... | 6 |
| 3 | Перечень информационных технологий | 8 |
| 4 | Материально-техническая база для проведения государственной итоговой аттестации..... | 9 |
| 5 | Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья практики | 9 |
| 6 | Требования к ВКР и порядок ее выполнения | 9 |
| | Приложение. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации..... | 11 |

1. Форма, виды и объем государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Виды ВКР обучающихся в бакалавриате:

– выпускная квалификационная работа бакалавра научно-исследовательского или проектного характера.

Общая трудоемкость ГИА – 9 зачетных единиц (6 недель).

Реализуемая ООП не предусматривает возможность применения дистанционных образовательных технологий при проведении государственной итоговой аттестации;

Программа ГИА разработана на основе ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России 19.09.2017 N 926 (ред. от 08.02.2021), «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367; и в соответствии с «Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) утвержденным приказом ректора от 15.12.2016 г. № 437.

Результатом ГИА является проверка сформированности следующих компетенций.

Универсальные 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 коррупционному поведению.

Общепрофессиональные компетенции:

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

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач;

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 технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-7 - Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-8 - Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств;

ПК-2 - Способен разрабатывать архитектуру информационных систем;

ПК-3 - Способен разрабатывать базы данных информационных систем;

ПК-4 - Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;

ПК-5 - Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем;

ПК-6 - Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций;

ПК-7 - Способен управлять безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения;

ПК-8 - Способен планировать и управлять ИТ-проектом в соответствии с полученным заданием.

2 Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».

2.1 Нормативная документация

1 ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (Утвержден приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 N 219 (ред. от 09.09.2015) Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]:

http://technolog.edu.ru/sveden/files/FGOS_VO_09.03.02_Informatsionnye_sistemy_i_tekhnologii.pdf.

2 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692) - <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/40.011.pdf>;

3 Профессиональный стандарт "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2013 N 30635) - <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.001.pdf>;

4 Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2014 N 35361) - <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.015.pdf>;

5 Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117) - <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.016.pdf>;

6 Профессиональный стандарт "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрирован Минюсте России 19.10.2015 N 39361) - <https://minjust.consultant.ru/documents/16647>

2.2 Учебная литература

а) печатные издания:

1. Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы: Учебное пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / И. П. Норенков. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2011. – 342 с.
2. Базы данных : учебное пособие / В. И. Халимон, Г.А. Мамаева, А.Ю. Рогов, В.Н. Чепикова; ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа и информ. технологий. - СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2017. - 116 с.
3. Советов, Б.Я. Базы данных. Теория и практика : Учебник для вузов по направ. «Информатика и вычислительная техника» и «Информационные системы» / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М. : Высш. шк., 2007. - 463 с.
4. Малыхина, М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование : учебное пособие для вузов по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» / М. П. Малыхина. - 2-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 517 с.
5. Информационные технологии: учебник для студентов учреждений высшего образования/ А.Г. Схиртладзе [и др.]; -М.: «Академия», 2015.- 288с.
6. Морозов, В. К. Моделирование информационных и динамических систем : Учебное пособие для вузов по направлению подготовки «Автоматизация и управление» / В. К. Морозов, Г. Н. Рогачев. - М. : Академия, 2011. - 377 с.
7. Раннев, Г. Г Измерительные информационные системы : Учебник для вузов по спец. «Информационно-измерительная техника и технологии», «Авиационные

- приборы и измерительно-вычислительные комплексы» направления подготовки «Приборостроение» / Г. Г. Раннев. - М. : Академия, 2010. - 330 с.
8. Мельников, В. П. Информационные технологии : Учебник для вузов по спец. «Автоматизированные системы обработки информации управления», «Информационные системы и технологии» / В. П. Мельников. - М. : Academia, 2008. - 425 с.
 9. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для студентов (бакалавров и специалистов) вузов по направлению 230700 Прикладная информатика (профили: экономика, социально-культурная сфера) и специальности 080801 «Прикладная информатика (по областям применения)» / В. В. Коваленко. - М. : Форум, 2012. - 319 с.

б) электронные учебные издания:

1. Базы данных : учебное пособие / В. И. Халимон, Г.А. Мамаева, А.Ю. Рогов, В.Н. Чепикова; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа и информ. технологий. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2017. – 217 с. (ЭБ).
2. Мамаева, Г.А. Система управления базами данных Microsoft Access : Учебное пособие / Г. А. Мамаева, В. Н. Чепикова ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа и информ. технологий. - Электрон. текстовые дан. - СПб. СПбГТИ(ТУ), 2018. - 52 с. (ЭБ).

Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.yandex.ru, www.google.ru, www.rambler.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

С компьютеров института открыт доступ к:

www.elibrary.ru - eLIBRARY - научная электронная библиотека периодических изданий;

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система издательства «Лань», коллекции «Химия» (книги издательств «Лань», «Бином», «НОТ»,), «Нанотехнологии» (книги издательства «Бином. Лаборатория знаний»);

www.consultant.ru - КонсультантПлюс - база законодательных документов по РФ и Санкт-Петербургу;

www.scopus.com - База данных рефератов и цитирования Scopus издательства Elsevier;

<http://webofknowledge.com> - Универсальная реферативная база данных научных публикаций Web of Science компании Thomson Reuters;

<http://iopscience.iop.org/journals?type=archive>, <http://iopscience.iop.org/page/subjects> - Издательство IOP (Великобритания);

www.oxfordjournals.org - Архив научных журналов издательства Oxford University Press;

<http://www.sciencemag.org/> - Полнотекстовый доступ к журналу Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS));

<http://www.nature.com> - Доступ к журналу Nature (Nature Publishing Group);

<http://pubs.acs.org> - Доступ к коллекции журналов Core + издательства American Chemical Society;

<http://journals.cambridge.org> - Полнотекстовый доступ к коллекции журналов Cambridge University Press.

3. Перечень информационных технологий

3.1. Информационные технологии

Для расширения знаний при подготовке к ГИА рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных научным руководителем ВКР.

3.2 Программное обеспечение.

При подготовке к ГИА и защите ВКР используются:

- Операционная система Microsoft Windows 10 Professional, срок действия до декабря 2020 г.;

Microsoft Office Std, Академическая лицензия, сублицензионный договор №02(03)15 от 20.01.2015, с 20.01.2015 бессрочно;

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, Сублицензионный договор №279/2018 от 10.12.2018 г. до 24.12.2019 г.

- Сублицензионный договор №279/2018 от 10.12.2018 г. до 24.12.2019 г. Apache OpenOffice.org (Apache 2.0) / LibreOffice (GNU LGPL 3+, MPL2.0).

3.3 Информационные справочные системы.

- Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс» <http://www.consultant.ru>.
- Информационно-поисковая система нормативных документов в проектной и конструкторской деятельности «Норма-CS» <http://www.normacs.ru>.
- Обзор СМИ <http://www.polpred.com>.
- Поисковые системы: yandex.ru, google.ru.
- Информационно-справочный портал ФИПС http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru,
- электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ):
 - ЭБС «Лань»;
 - электронная библиотека СПбГТИ (ТУ) (на базе ЭБС «Библиотех»);
- Организация консультирования обучающихся посредством электронной почты и Интернет-групп.

4. Материально-техническая база для проведения государственной итоговой аттестации

Для проведения защиты выпускных квалификационных работ используется аудитория, оснащенная средствами оргтехники (видеопроектор, персональный компьютер, экран), на 70 посадочных мест (ауд.10 и 15 кафедра САиИТ).

Кафедра оснащена необходимым материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного выполнения выпускных квалификационных работ. Компьютеры кафедры соединены в локальную вычислительную сеть с выходом в Интернет через отдельный сервер, подключенный к сети института.

Помещения кафедры и предприятий, на которых выполняются выпускные квалификационные работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и научно-исследовательских работ

5. Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализуемая ООП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается научным руководителем индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ООП, представителем возможного работодателя – эксперта. При выборе темы ВКР учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

Проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

Пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность защиты ВКР может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

6. Требования к ВКР и порядок ее выполнения

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения практик (в том числе научно-исследовательской работы). План подготовки ВКР составляется научным руководителем и согласовывается со студентом. При этом определяется предварительная тема, формулируются цель и актуальность исследования, основные этапы и сроки выполнения различных разделов ВКР.

Требуемая глубина проработки предложенной темы ВКР должна учитывать плановую трудоемкость государственной итоговой аттестации и степень подготовленности студента, его индивидуальные качества.

Текущий и промежуточный контроль за ходом выполнения ВКР осуществляется руководителем обучающегося в соответствии с учебным планом.

Уточнение и утверждение темы дипломной работы производится перед началом преддипломной практики, во время которой ВКР выполняется в полном объеме.

ВКР состоит из отчета о выполненной работе (пояснительная записка) и графической части (презентации).

Отчет должен содержать следующие разделы, требования к содержанию которых определяется научным руководителем совместно со студентом

Титульный лист.

Задание

Реферат

Содержание

Введение

1 Аналитический обзор

2 Цель и задачи

3 Основная часть

4 Выводы по работе.

Список использованных источников

Приложения.

ВКР проходит проверку на антиплагиат (оригинальность текста не должна быть не менее 70%);

Перед проведением защиты ВКР до сведения всех присутствующих доводится информация о недопустимости иметь при себе мобильные средства связи (в течение всего заседания экзаменационной комиссии), о чем составляется протокол (под роспись).

Текст ВКР размещается в сети Интернет в соответствии с принятыми в СПбГТИ(ТУ) правилами.

Защита ВКР проводится в форме сообщения (доклада), которое иллюстрировано демонстрационными материалами с краткими текстовыми формулировками цели, решаемых задач, итогов работы, основными формулами, функциональными и принципиальными схемами, эскизами и чертежами устройств, таблицами и графиками полученных зависимостей, прочими наглядными материалами.

Виды демонстрационных материалов:

- компьютерная презентация (набор слайдов, проецируемых с компьютера на экран).

После доклада студент отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий промежуточного контроля, являющееся обязательным условием допуска студента к ГИА, характеризует превышение порогового уровня («удовлетворительно») освоения компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Выполнение и ВКР позволяют оценить итоговый уровень освоения компетенций.

Результаты обучения считаются достигнутыми, если для всех компетенций пороговый уровень освоения компетенции превышен (достигнут).

**Фонд оценочных средств
для государственной итоговой аттестации**

1. Перечень сформированных компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Проведение государственной итоговой аттестации направлено на оценку освоения всех компетенций обучающегося, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Универсальные компетенции:

| Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Системный подход к решению поставленных задач |
| | УК-1.2. Поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщение результатов анализа |
| | УК-1.3. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей |
| | УК-1.4. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности |
| | УК-1.5. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи |
| | УК-1.6. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы |
| | УК-1.7. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы |
| | УК-1.8. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности |
| | УК-1.9. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений | УК-2.1. Способность использовать действующие правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности |
| | УК-2.2. Идентификация целей и задач профессиональной деятельности |
| | УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности |
| | УК-2.4. Выбор способа решения профессиональных задач и его обоснование с учётом наличия ограничений и ресурсов |

| Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|--|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Восприятие типологии и факторов формирования команд, способов социального взаимодействия |
| | УК-3.2. Выбор действия в духе сотрудничества; проявление уважения к мнению и культуре других |
| | УК-3.3. Восприятие функций и ролей членов команды, применение основных методов и норм социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды |
| | УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Работа с устными и письменными текстами на деловую/профессиональную тематику на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| | УК-4.2. Работа с устными и письменными текстами на деловую/профессиональную тематику на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| | УК-4.3. Применение норм литературного языка в деловом общении на государственном языке Российской Федерации |
| | УК-4.4. Использование правил деловой риторики в деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации |
| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России |
| | УК-5.2. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия |
| | УК-5.3. Применение философских знаний для выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий |
| | УК-5.4. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни |
| | УК-5.5. Выявление роли процесса взаимодействия культур и социального разнообразия на развитие мировой цивилизации |
| | УК-5.7. Выбор адекватного способа разрешения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности |
| | УК-5.8. Выбор бесконфликтного способа взаимодействия в личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач |

| Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|--|--|
| | УК-5.9. Использование философских категорий и методов для построения аргументов в обосновании собственной мировоззренческой позиции в разрешении этических, межконфессиональных и социокультурных конфликтов |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Формулирование основных принципов самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда |
| | УК-6.2. Выбор приоритетов профессионального роста, планирование и решение задач собственного профессионального и личностного развития |
| | УК-6.3. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов |
| | УК-6.4. Самооценка своих собственных действий при управлении коллективом и самоорганизации |
| | УК-6.5. Формулирование методов управления собственным временем, методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни |
| УК-7. Способен использовать средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1. Осуществление выбора средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования для успешной реализации в профессиональной сфере |
| | УК-7.2. Демонстрация знаний основ спортивной и оздоровительной тренировки |
| | УК-7.3. Демонстрация техники, тактических приемов, особенностей проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по различным видам спорта |
| 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-8.1. Теоретические основы безопасной жизнедеятельности |
| | УК-8.2. Охрана труда в сфере профессиональной деятельности |
| | УК-8.3. Экологические аспекты безопасной жизнедеятельности |
| | УК-8.4. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1. Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| | УК-9.2. Применяет методы экономического, финансового планирования и управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски |

| Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|--|
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-10.1 Формирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению |

Общепрофессиональные компетенции:

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--|---|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Использование методов линейной алгебры и аналитической геометрии при решении задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-1.2. Применение методов математического анализа к решению прикладных задач |
| | ОПК-1.3. Применение методов и алгоритмов приближенного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных при решении практических задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-1.4. Применение основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач |
| | ОПК-1.5. Использование основных понятий и законов химии, знаний о кинетических параметрах процесса, о физико-химических характеристиках веществ, для объяснения и прогнозирования процессов, протекающих в окружающей среде |
| | ОПК-1.6. Применение экспериментальных методов изучения физико-химических свойств веществ при решении задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-1.7. Использование основных вычислительных алгоритмов с использованием современных инструментальных средств при решении задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-1.8. Применение методов дискретной математики при разработке моделей сложных систем и программного обеспечения |
| | ОПК-1.9. Использование основных вычислительных алгоритмов с использованием современных инструментальных средств при решении задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-1.10. Применение электромеханических и электронных измерительных приборов с учетом правил технической эксплуатации силового электрооборудования при решении практических задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-1.11. Выбор, анализ и компьютерное моделирование современных электронных устройств |
| | ОПК-1.12. Применение инструментов и методов моделирования и автоматизации процессов и описания ин- |

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|
| | <p>формационных систем для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.13. Использование методов теории вероятностей и математической статистики в решении прикладных задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.14. Применение методов математического программирования для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.15. Применение методов анализа больших данных для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.16. Разработка и программная реализация алгоритмов оптимизационных методов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-1.17. Применение методов интеллектуального анализа данных для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.18. Оценивание точности и достоверности контрольно-измерительных процедур при проведении тестирования программной продукции</p> |
| <p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач.</p> | <p>ОПК-2.1. Использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Использование программно-аппаратных средств для управления аддитивными технологиями в цифровом производстве</p> <p>ОПК-2.3. Использование инструментальных средств (программных, аппаратных и программно-аппаратных) при проектировании и эксплуатации информационных систем</p> |
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Администрирование информационных систем на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2. Выбор и обоснование организационно-технических мероприятий по защите информации в информационных системах</p> <p>ОПК-3.3. Применение методов обеспечения информационной безопасности при решении стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.4. Использование компьютерных сетей с учетом основных требований информационной безопасности при решении стандартных задачи профессиональной деятельности</p> |

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--|---|
| ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил | ОПК-4.1. Спецификация (документирование) требований к ИС, составление технической документации на различных этапах жизненного цикла ИС |
| ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1. Установка, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в эксплуатацию. |
| ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий | ОПК-6.1. Разработка алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий, на объектно-ориентированном языке Visual Basic |
| | ОПК-6.2. Разработка и анализ алгоритмов и структур данных, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий. |
| | ОПК-6.3. Выбор моделей и средств представления знаний и методов решения задач, разрабатываемых в рамках направления «искусственный интеллект» для решения задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-6.4. Выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем |
| ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем | ОПК 7.1. Выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем. |
| ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем | ОПК-8.1. Применение методов анализа и решения систем дифференциальных уравнений для решения прикладных задач в профессиональной деятельности |
| | ОПК-8.2. Моделирование сложных систем при проектировании конфигурации ИС |
| | ОПК-8.3. Применение методов оптимизации при проектировании информационных систем |

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|--|
| ПК-1. Способен проводить научно- | ПК-1.1. Планирование и обработка экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности |

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|--|
| исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы | ПК-1.2. Моделирование основных типов случайных процессов и оценка вероятностных характеристик исследуемых систем |
| | ПК-1.3. Проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств и языков программирования высокого уровня |
| ПК-2. Способен разрабатывать архитектуру информационных систем | ПК-2.1. Разработка архитектуры (архитектурной спецификации) ИС |
| | ПК-2.2. Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры системы |
| ПК-3. Способен разрабатывать базы данных информационных систем | ПК-3.1. Разработка баз данных информационных систем |
| | ПК-3.2. Реализация базы данных информационной системы на платформе Microsoft SQL Server |
| ПК-4. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение. | ПК-4.1. Разработка требований и проектирование программного обеспечения на языке C++ |
| | ПК-4.2. Разработка требований и проектирование программного обеспечения на языках низкого уровня |
| | ПК-4.3. Разработка требований и проектирование программного обеспечения на языке Python |
| | ПК-4.4. Разработка требований и проектирование программного обеспечения на языке Java |
| | ПК-4.5. Разработка и тестирование приложений для мобильных устройств |
| | ПК-4.6. Разработка графических пользовательских интерфейсов |
| | ПК-4.7. Разработка графических WEB-интерфейсов |
| | ПК-4.8. Разработка программных средств мультимедийного контента |
| | ПК-4.9. Сетевое программирование на Java |
| | ПК-4.10. Проектирование WEB-приложений |
| | ПК-4.11. Проектирование программных интерфейсов |
| | ПК-4.12. Составление алгоритмов, написание и отладка кодов на языке программирования, тестирование работоспособности программ |
| ПК-5. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем | ПК-5.1. Выбор стандарта, внедрение, эксплуатация и сопровождение корпоративных информационных систем |
| | ПК-5.2. Реализация обработки данных в облаке при создании информационных систем |
| | ПК-5.3. Проектирование информационных систем |
| | ПК-5.4. Разработка и верификация структуры программного кода относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС |
| | ПК-5.5. Разработка прототипа ИС |
| ПК-6. Способен выполнять работы по обслужи- | ПК-6.1. Системный подход к архитектурным принципам и методологии построения ОС |

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|
| ванию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций | ПК-6.2. Применение принципов и алгоритмов работы функциональных компонентов ОС в производственной деятельности |
| | ПК-6.3. Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы |
| | ПК-6.4. Администрирование инфраструктуры базы данных SQL |
| ПК-7. Способен управлять безопасностью сетевых устройств и ПО. | ПК-7.1. Управление безопасностью сетевых устройств |
| | ПК-7.2. Настройка параметров управления безопасностью операционных систем сетевых устройств и средств обеспечения безопасности удаленного доступа |
| ПК-8. Способен планировать и управлять ИТ-проектом в соответствии с полученным заданием | ПК-8.1. Планирование и организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным заданием |
| | ПК-8.2. Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций государственной итоговой аттестации, а также шкал оценивания.

Показатели достижения результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, обеспечивающие определение соответствия (или несоответствия) индивидуальных результатов государственной итоговой аттестации обучающегося поставленным целям и задачам (основным показателям оценки результатов итоговой аттестации) и компетенциям, приведены ниже.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- Исследование моделей и методов проектирования информационных систем и технологий.

производственно-технологическая деятельность:

- Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.
- Управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей.

проектная деятельность:

- Разработка требований и проектирование программного обеспечения.
- Управление проектами в области информационных технологий.

Обобщённая оценка защиты ВКР определяется с учётом отзыва научного руководителя (в случае междисциплинарного характера – несколькими специалистами в соответствующих отраслях знаний), уровня оригинальности текста ВКР.

Результаты защиты оцениваются по следующей шкале оценивания:

– оценка «отлично» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, высокий уровень оригинальности текста ВКР (более 85%);

– оценка «хорошо» выставляется при соответствии с вышеперечисленными критериям, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении результатов к защите; уровень оригинальности текста ВКР (более 75%)

– оценка «удовлетворительно» выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы, уровень оригинальности текста ВКР (более 70%);

– оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы, уровень оригинальности текста ВКР (менее 70%).

3. Типовые контрольные задания для оценки результатов освоения образовательной программы.

Перечень типовых тем ВКР

1. Разработать информационно-управляющую систему для организации учета бизнес-процессов обработки (например, заказов, заявок на ремонт, документов и т.д.) на конкретном предприятии.

2. Разработать информационно-управляющую систему для решения задачи учета (например, продаж, сбыта, складского учета, закупок и т.д.) для конкретной предметной области.

3. Автоматизация решения задачи управления (например, маркетинговой информацией, продажами, клиентами и т.д.) для конкретной предметной области.

4. Автоматизация документационного обеспечения процесса (например, продаж, закупок, мониторинга и т.д.) в конкретной компании.

5. Автоматизация решения задачи транспортной логистики для конкретной предметной области.

6. Автоматизация решения задачи контроля движения (например, готовой продукции, кадров, запчастей, материалов) для конкретной предметной области.

7. Разработать информационно-управляющую систему для решения задач учета интернет-магазина (на материалах конкретного предприятия/организации).

8. Автоматизация бизнес-процессов отдела продаж компании.

9. Автоматизация задач управления запасами на примере конкретного предприятия.

10. Разработка и проектирование системы электронной торговли товарами для конкретного предприятия.

11. Автоматизация обработки информации по учёту выполнения заявок на конкретном предприятии.

12. Разработка и автоматизация комплекса задач, выполняемых системным администратором предприятия.

13. Автоматизация процесса учета посещений больных в поликлинике.

14. Разработка автоматизированной системы учета и выполнения заявок по ремонту оборудования на предприятии.

15. Разработать информационно-управляющую систему баннерной рекламы в сети интернет.

16. Разработать информационно-управляющую систему для организации учета работы пользователей в корпоративной сети предприятия.

Перечень типовых вопросов, задаваемых на защите ВКР, для оценки результатов освоения образовательной программы.

1. Каковы цели и задачи ВКР?
2. Каков объект и предмет исследования?
3. В чем актуальность выбранной темы ВКР?
4. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы.
5. Какие основные литературные (научные монографии, статьи в научных журналах и сборниках научных трудов, авторефераты диссертаций, диссертации), патентные, интернет- и иных информационные источники были использованы в качестве теоретической базы исследования?
6. Назовите возможные пути создания информационной системы. В чём состоит организация процесса проектирования информационной системы?
7. Обоснуйте выбор технологии проектирования указанной информационной системы.
8. Назовите характеристики инфологической и даталогической моделей БД информационной системы.
9. Почему в качестве среды проектирования базы данных указанной информационной системы использована именно эта СУБД?
10. В чем заключается организация связи с разнородными базами данных на основе драйверов ODBC?
11. Что такое каноническое проектирование информационных систем.
12. Охарактеризуйте следующие методы конфигурирования ИС: параметрически-ориентированное проектирование; применение встроенных языков программирования; использование генераторов форм и отчетов; модельно-ориентированное проектирование.
13. Какие программные средства использовались при выполнении ВКР?
14. В аналитическом обзоре рассматривались только отечественные источники?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника ВУЗа к выполнению профессиональных задач и соответствия подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта и основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Оценивание результатов освоения образовательной программы осуществляется с учетом обязательности выполнения требований ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. N 926, «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367; и в соответствии с «Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) утвержденным приказом ректора от 15.12.2016 г. № 437.

Защита выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки проводится в соответствии с Приказом о введении в действие Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) № 437 от 15.12.2016 г.

Требования по составу, содержанию и оформлению ВКР сформулированы в СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016, СТП СПбГТИ(ТУ) 006-2009.

Оценочные средства государственной итоговой аттестации должны обеспечить контроль освоения всех компетенций, указанных в п.1 настоящего Приложения, и их отдельных элементов, включая следующие навыки и знания:

Общекультурные навыки и знания:

- *общенаучные навыки и знания*: способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания естественных наук, математики, информатики, гуманитарных наук, основ философии, социологии, психологии, экономики и права; способность приобретать новые знания, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам.

- *инструментальные навыки и знания*: способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке; способность создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет; способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

- *социально-личностные навыки и знания*: способность к саморазвитию и самосовершенствованию; способность и готовность работать самостоятельно и в коллективе; способность понимать и критически переосмысливать культуру социальных отношений.

Профессиональные навыки и знания:

- *общепрофессиональные навыки и знания*: владение профессиональной и общенаучной терминологией; оригинальность или новизна полученных результатов, ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения, способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза информации; способность пользоваться нормативными документами.

- *справочно-информационные навыки и знания*: степень полноты обзора совокупности знаний по поставленному вопросу (использование отечественной и зарубежной научной литературы); корректность формулирования ответа; степень комплексности ответа (применение знаний математических и естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин); использование современных информационных технологий и ресурсов (применение современных пакетов компьютерных программ, использование Интернета т.д.).

- *оформительские навыки и знания*: умение грамотно представить выполненную работу с использованием современных текстовых редакторов (использование редактора формул, оформление рисунков и таблиц, качество иллюстраций), объем и качество выполнения графического материала.

ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением научной или научно-практической задачи, в заданной области техники и технологии соответствующего направления подготовки.

Выпускные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении обучающийся должен показать, опираясь на полученные знания, свои способности, готовность, навыки и умение решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Вопросы, задаваемые членами комиссии на защите ВКР, должны позволить обучающемуся продемонстрировать при ответе уровень сформированности компетенций выпускника для решения профессиональных задач.

По результатам защиты выпускной квалификационной работы государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации по направленности обучения и выдаче диплома о высшем образовании.

Если государственная экзаменационная комиссия рекомендует продолжить обучение в аспирантуре, это решение фиксируется в протоколе заседания и оглашается публично.

Научный руководитель имеет право принимать участие в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время подготовки к защите и защите ВКР.

В процессе подготовки и защиты ВКР, а также при оценке результатов государственной итоговой аттестации проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций профессионального мировоззрения и уровня культуры, сформированных у обучающихся в результате освоения ООП. Представители работодателя имеют право принимать участие в оценке уровня сформированности компетенций.

По результатам защиты ВКР государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и выдачи диплома бакалавра.