

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Матвеев П.В.
(подпись) ФИО
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

| | |
|--|---|
| Направление/специальность подготовки | 09.03.04 Программная инженерия |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Разработка программно-информационных систем |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | О Естественнонаучный |
| Выпускающая кафедра | 07 Информационные системы и программная инженерия |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | 07 Информационные системы и программная инженерия |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 1 | 1 | 3 | 108 | 17 | 17 | 0 | 0 | 91 | 0 | 0 | 91 | зач. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

09.03.04 Программная инженерия

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Палехова Ольга Александровна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

| |
|--|
| УК-6 — способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| ОПК-3 — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-7 — способность применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой |

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-6

знания:

особенностей подготовки на кафедре и факультете, обусловленных потребностями предприятий и организаций – партнеров БГТУ;

правил внутреннего распорядка и Устава университета;;

умения:

самостоятельно находить и отбирать необходимый теоретический материал, связанный с выбранным направлением;

ориентироваться в учебном плане направления;

ОПК-3

знания:

основные проблемы в сфере программной инженерии;

методологии проектирования и программирования;

жизненный цикл программной системы, её внедрение и сопровождение, управление проектом, управление персоналом;

современные парадигмы программирования;

критерии оценки качества программного продукта;

лучшие практики программирования;

умения:

самостоятельно находить и отбирать необходимый теоретический материал, связанный с выбранным направлением;

навыки:

оформления отчетной документации в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской работе".

ОПК-7

знания:

основные проблемы в сфере программной инженерии;

методологии проектирования и программирования;

жизненный цикл программной системы, её внедрение и сопровождение, управление проектом, управление персоналом;

критерии оценки качества программного продукта;

умения:

ориентироваться в сфере ИТ в целом и программной инженерии в частности;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьных курсов и служит основой для освоения дисциплин: **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ**

Требования к уровню подготовки обучающихся и предварительные компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % | | |
|---------------------|---------|--|-------|---------------------------------------|--------|----------------------------------|----------------------------|-------|-------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | | УК-6 | ОПК-3 | ОПК-7 |
| 1 | 1 | Раздел 1. Организация учебного процесса в БГТУ "Военмех". 1.1. Устав Университета, правила внутреннего распорядка. 1.2. Органы управления БГТУ, структура университета, организация учебного процесса. 1.3. Права и обязанности обучающегося. 1.4. Знакомство с сайтом БГТУ, поиск информации. 1.5. Бально-рейтинговая система БГТУ "Военмех", положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. | 14 | 4 | 4 | 10 | 30 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | Раздел 2. Направление 09.03.04 и профиль подготовки бакалавров. 2.1. IT-сфера. Варианты построения карьеры в IT-отрасли. 2.2. ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия. 2.3. Профессиональные стандарты 06.001 Программист, 06.028 Системный программист, 06.022 Системный аналитик, 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий. Обобщенные трудовые функции и компетенции. 2.4. Обзор учебного плана БГТУ по направлению. | 14 | 4 | 4 | 10 | 30 | 20 | 10 |
| 1 | 1 | Раздел 3. Основные принципы построения современных информационных систем. 3.1. Информационные технологии. 3.2. Аппаратное, математическое и программное обеспечение информационных систем. 3.3. Архитектура информационных систем. | 22 | 2 | 2 | 20 | 10 | 10 | 20 |
| 1 | 1 | Раздел 4. Программная инженерия как отрасль промышленной разработки программного обеспечения. 4.1. Основные понятия программной инженерии. 4.2. Методология проектирования и программирования. 4.3. Жизненный цикл программного продукта, модели и процессы. | 25 | 2 | 2 | 23 | 10 | 30 | 35 |
| 1 | 1 | Раздел 5. Оформление технической документации. 5.1. ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской работе". 5.2. ГОСТ 19.х Единая система программной документации (ЕСПД). 5.3. ГОСТ 34.х Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. | 9 | 2 | 2 | 7 | 10 | 10 | 0 |
| 1 | 1 | Раздел 6. Основы разработки программного обеспечения. 6.1. Современные парадигмы программирования. 6.2. Критерии качества программного обеспечения. 6.3. Хороший стиль программирования. 6.4. Лучшие практики программирования. | 24 | 3 | 3 | 21 | 10 | 30 | 35 |
| Всего за 1 семестр | | | 108 | 17 | 17 | 91 | 100 | 100 | 100 |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 17 | 17 | 91 | 100 | 100 | 100 |

3.2. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Содержание учебного задания | Объем часов |
|--------------------|---|--|-------------|
| 1 | Раздел 1. Организация учебного процесса в БГТУ "Военмех". | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 9 |
| 2 | | Выполнение части творческого задания | 1 |
| 3 | Раздел 2. Направление 09.03.04 и профиль подготовки бакалавров. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 9 |
| 4 | | Выполнение части творческого задания | 1 |
| 5 | Раздел 3. Основные принципы построения современных информационных систем. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 9 |
| 6 | | Выполнение части творческого задания | 1 |
| 7 | | Сбор материала для реферата | 10 |
| 8 | Раздел 4. Программная инженерия как отрасль промышленной разработки программного обеспечения. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 12 |
| 9 | | Выполнение части творческого задания | 1 |
| 10 | | Анализ собранного материала и написание реферата | 10 |
| 11 | Раздел 5. Оформление технической документации. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 4 |
| 12 | | Оформление реферата | 3 |
| 13 | Раздел 6. Основы разработки программного обеспечения. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 20 |
| 14 | | Выполнение части творческого задания | 1 |
| Всего за 1 семестр | | | 91 |

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|---|---|---|---|----|---|---|--------|----|----|----|----|----|-----|----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | | | | | | ДР | | | Тв.зад | ДР | | | | | Реф | ДР | зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тв.зад – творческое задание;
- Реф – реферат;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;

- творческое задание;
- реферат.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Образовательное право. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
2. . Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ, 2017, эл. рес.
3. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
4. В. К. Волк. . Практическое введение в программную инженерию. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
5. Е. М. Лаврищева. . Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства. Москва: Юрайт, 2023, эл. рес.
6. С. В. Веретехина, В. В. Веретехин. . Информационные технологии. Пакеты программного обеспечения общего блока "IT-инструментарий". М.: Русайнс, 2017, 30 экз.
7. С. Макконнелл. Совершенный код. М.: Русская Редакция, 2005, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://www.voenmeh.ru/> - сайт БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова;
2. https://www.voenmeh.ru/images/docs/Ustav_16_11_2018.pdf - Устав БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова;
3. https://www.voenmeh.ru/images/docs/PRIKAZ_38_O_ot_30_01_2023_Ob_utverzhenii_pravil_vnutrennego_rasporyadka_ECP.pdf - Правила внутреннего распорядка;
4. https://www.voenmeh.ru/images/docs/uch_upr/Prikaz_ot_16_09_2022_698_izm_v3.pdf - Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
5. https://www.voenmeh.ru/images/docs/otdel-trudoustroystva/Prikaz_534_o_Polojenie_o_practic_podgotovke_2023_v1.pdf - Положение о практической подготовке обучающихся;
6. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> - Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
7. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
8. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань;
9. https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/090304_B_3_15062021.pdf - ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия;
10. <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/2403> - Профессиональный стандарт 06.001 Программист;
11. <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/1649> - Профессиональный стандарт 06.028 Системный программист;
12. <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/2638> - Профессиональный стандарт 06.022 Системный аналитик;
13. <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/2083> - профессиональный стандарт 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий;
14. <https://docs.cntd.ru/document/1200007627> - ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов.;
15. <https://docs.cntd.ru/document/1200181803> - ГОСТ 34.201-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнонаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова* кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-6 способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-3 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анализом профессиональных задач, для решения которых проводится подготовка по данному направлению и профилю, особенностей подготовки на кафедре и факультете, обусловленных потребностями предприятий и организаций – партнеров БГТУ, обзором аспектов программной инженерии, таких как типы программных продуктов, анализ, проектирование и разработка программных систем, методологии проектирования и программирования, тестирование, отладка и верификация, жизненный цикл программной системы, её внедрение и сопровождение, управление проектом, управление персоналом, web-программирование, создание документации на программные продукты.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- творческое задание;
- реферат.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**91 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 17 ч. аудиторных занятий, и 91 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

| Наименование работы | Рекомендуемая литература | Трудоемкость, час. |
|---|---|--------------------|
| Раздел 1. Организация учебного процесса в БГТУ "Военмех". | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | . Образовательное право: Москва: Юрайт, 2021 (4, 5, 8, 9) | 9 |
| Выполнение части творческого задания | | 1 |
| Итого по разделу 1 | | 10 |
| Раздел 2. Направление 09.03.04 и профиль подготовки бакалавров. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | . Образовательное право: Москва: Юрайт, 2021 (4) | 9 |
| Выполнение части творческого задания | | 1 |
| Итого по разделу 2 | | 10 |
| Раздел 3. Основные принципы построения современных информационных систем. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (1-4) С. В. Веретехина, В. В. Веретехин. . Информационные технологии. Пакеты программного обеспечения общего блока "IT-инструментарий": М.: Русайнс, 2017 (1-3) | 9 |
| Выполнение части творческого задания | | 1 |
| Сбор материала для реферата | | 10 |
| Итого по разделу 3 | | 20 |
| Раздел 4. Программная инженерия как отрасль промышленной разработки программного обеспечения. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | В. К. Волк. . Практическое введение в программную инженерию: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1, 2) | 12 |
| Выполнение части творческого задания | | 1 |
| Анализ собранного материала и написание реферата | | 10 |
| Итого по разделу 4 | | 23 |
| Раздел 5. Оформление технической документации. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | . Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления: М.: Стандартиформ, 2017 (полностью) | 4 |
| Оформление реферата | | 3 |
| Итого по разделу 5 | | 7 |
| Раздел 6. Основы разработки программного обеспечения. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | С. Макконнелл. Совершенный код: М.: Русская Редакция, 2005 (1-7) Е. М. Лаврищева. . Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: Москва: Юрайт, 2023 (2) | 20 |
| Выполнение части творческого задания | | 1 |
| Итого по разделу 6 | | 21 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- творческое задание;
- реферат;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Творческое задание

Творческое задание "Составление словаря IT-терминов, понятий, названий профессий и просто жаргонных словечек, используемых в сфере информационных технологий в целом и в программной инженерии в частности". Работа выполняется совместно всеми студентами первого курса кафедры О7.

За каждое новое добавленное слово дается до 3 баллов, за добавленное определение уже имеющегося в словаре слова до 2 баллов в зависимости от правильности данного определения.

Количество добавленных слов может быть любым, сумма баллов не может превышать 14.

Реферат

Темы рефератов

1. Программная инженерия как отрасль индустриальной разработки программных продуктов.
2. Эволюция программного обеспечения.
3. Модели жизненного цикла программного продукта.
4. Проектирование программных продуктов.
5. Тестирование программных продуктов.
6. Сопровождение программного обеспечения: задачи, методы, технологии.
7. Внедрение программного обеспечения: задачи, методы, технологии.
8. Управление проектами в программной инженерии.
9. Риски в разработке программных продуктов.
10. Usability программного обеспечения.
11. История развития информационных технологий.
12. Технология поиска информации в сети Интернет.
13. Проблемы защиты информации в сети Интернет.
14. Правонарушения в сфере информационных технологий.
15. История формирования глобальной компьютерной сети Интернет.
16. Информационно-справочные и информационно-поисковые системы.
17. Правила этикета при работе в компьютерных сетях.
18. Системы автоматизированного документооборота и учета.
19. Системы автоматизированного проектирования.
20. Геоинформационные системы.
21. Автоматизированные системы управления.
22. Системы документальной электросвязи.
23. Системы контроля версий при разработке программного обеспечения.
24. Документирование программных продуктов. Виды технической документации.
25. Единая система программной документации.
26. История развития методов человеко-машинного взаимодействия.
27. Машинное и глубокое обучение.
28. Большие данные (Big Data) и проблемы анализа больших данных.
29. Организация вычислений не на центральном процессоре.
30. Современные средства взаимодействия пользователя с компьютером.
31. Средства предоставления и развертывания программных продуктов.
32. Мобильные средства персональной вычислительной техники.
33. Интернет вещей.
34. Промышленный интернет вещей (industry 4.0).
35. Технологии «Умный дом».
36. Парадигмы языков программирования.
37. Технологии виртуальной реальности.
38. Технологии дополненной реальности.
39. Развитие технологий офисного программного обеспечения.
40. История развития технологий разработки программного обеспечения.
41. История развития средств разработки программного обеспечения.
42. Классификация программного обеспечения.
43. Системное программное обеспечение, его назначение, виды, особенности разработки.
44. Прикладное программное обеспечение, его назначение, виды, особенности разработки.
45. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.
46. Вопросы авторского права на программное обеспечение.

47. Способы ввода и отображения текстовой информации.
48. Способы ввода и отображения графической информации.
49. Информационная безопасность.
50. Вредоносное программное обеспечение.
51. Паттерны проектирования.
52. Методология DevOps.
53. Оценка затрат на разработку программного обеспечения.
54. Облачные технологии.
55. Представление знаний в информационных системах.
56. Встраиваемые системы управления.
57. Архитектура информационных систем.
58. Архитектура программного обеспечения.
59. Чат-боты: виды, назначение, способы создания.
60. Администрирование информационных систем.
61. Аналитики в IT.
62. Импортозамещение в сфере информационных технологий.
63. Реляционные и нереляционные базы данных.
64. Этика больших данных (Big Data) и социальных сетей.
65. Цифровой след.
66. Этические проблемы цифровых технологий.

Требования к реферату

1. Объем не менее 10 страниц.
2. Количество используемых источников (в т.ч. интернет-ресурсов) - не менее 5, обязательно должны быть использованы источники, опубликованные в последние 5 лет.
3. Оформление в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской работе".

Критерии и подробный рубрикатор оценивания приведены в технологической карте и на странице курса в ЭИОС moodle.voenmeh.ru

Зачет

Итоговая оценка "зачтено" выставляется при наборе обучающимся 60 и более баллов. Порядок начисления баллов прописан в технологической карте.

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % | | | НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА |
|---------------------|---------|---|-------|---------------------------------------|--------|----------------------------------|----------------------------|-------|-------|-------------------------------------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | | УК-6 | ОПК-3 | ОПК-7 | |
| 1 | 1 | Раздел 1. Организация учебного процесса в БГТУ "Военмех". | 14 | 4 | 4 | 10 | 30 | 0 | 0 | Творческое задание |
| 1 | 1 | Раздел 2. Направление 09.03.04 и профиль подготовки бакалавров. | 14 | 4 | 4 | 10 | 30 | 20 | 10 | Творческое задание |
| 1 | 1 | Раздел 3. Основные принципы построения современных информационных систем. | 22 | 2 | 2 | 20 | 10 | 10 | 20 | Реферат, Творческое задание |
| 1 | 1 | Раздел 4. Программная инженерия как отрасль промышленной разработки программного обеспечения. | 25 | 2 | 2 | 23 | 10 | 30 | 35 | Реферат, Творческое задание |
| 1 | 1 | Раздел 5. Оформление технической документации. | 9 | 2 | 2 | 7 | 10 | 10 | 0 | Реферат |
| 1 | 1 | Раздел 6. Основы разработки программного обеспечения. | 24 | 3 | 3 | 21 | 10 | 30 | 35 | Творческое задание, Реферат |
| Всего за 1 семестр | | | 108 | 17 | 17 | 91 | 100 | 100 | 100 | |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 17 | 17 | 91 | 100 | 100 | 100 | |

Критерии оценивания

УК-6

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Учебный план направления 09.03.04 подготовки бакалавров устанавливает количество учебных часов в неделю в первом семестре первого курса равным 59,81. Рассчитайте, сколько часов в день должен посвятить своему обучению студент первого курса в первом семестре при шестидневной учебной неделе.
- № 2 В поле ответа запишите полученный результат с округлением до ближайшего целого. Учебный план направления 09.03.04 подготовки бакалавров устанавливает изучение в первом семестре трех дисциплин, связанных с ИТ-направлением: «Введение в специальность», «Введение в информационные технологии» и «Информатика: Основы программирования». Трудоемкость первой из них составляет 108 академических часов, трудоемкость двух других – по 144 часа на каждую, не считая времени подготовки к экзаменам.
- Рассчитайте, сколько часов в неделю отводится суммарно на изучение ИТ-дисциплин при условии, что семестр длится 17 недель.
- № 3 В поле ответа запишите полученный результат с округлением до ближайшего целого. Какой нормативный документ определяет совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования?
- № 4 Какой нормативный документ представляет собой характеристику квалификации (то есть, уровня знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы), необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции.
- № 5 Что такое информационная система?
- № 6 Системы, предназначенные для управления технологическими процессами с участием человека – это _____ системы.
- № 7 Ядром любой информационной системы является _____ под управлением _____.
- № 8 Какая модель жизненного цикла характеризуется многократным повторением набора процессов?
- № 9 Совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных, называется _____.
- № 10 Информационная система, предназначенная для обеспечения административной и технической поддержки процессов, связанных с электронным обучением, называется _____.
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Какой нормативный документ устанавливает правовые, организационные и экономические основы образования в Российской Федерации, основные принципы государственной политики Российской Федерации в сфере образования, общие правила функционирования системы образования и осуществления образовательной деятельности, определяет правовое положение участников отношений в сфере образования?
- Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
 - Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
 - Устав образовательной организации
 - Положение о Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации
- № 2 В какой или каких формах может осуществляться обучение в бакалавриате по направлению 09.03.04 в соответствии с ФГОС ВО? Выберите все верные варианты.
- в заочной
 - в очной
 - в дистанционной
 - в очно-заочной
- № 3 Что определяет федеральный государственный образовательный стандарт бакалавриата? Выберите все верные варианты ответов.
- перечень дисциплин для формирования учебного плана
 - структуру программы бакалавриата
 - требования к результатам освоения программы бакалавриата
 - список вопросов для государственной итоговой аттестации выпускников
- № 4 Какой области профессиональной деятельности наиболее соответствуют компетенции выпускников вузов, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04?
- 01 - Образование
 - 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии
 - 07 - Административно-управленческая и офисная деятельность
 - 25 - Ракетно-космическая промышленность
- № 5 Отметьте обобщенные трудовые функции программиста, указанные в соответствующем профессиональном стандарте.

- Обеспечение функционирования баз данных
 - Руководство разработкой технической документации продукта
 - Разработка и отладка программного кода
 - Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения
- № 6 Поставьте в соответствие профессии обобщенную трудовую функцию.
- 1 – Программист
 2 – Специалист по тестированию в области информационных технологий
 3 – Администратор баз данных
 4 – Системный аналитик
- А - Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений
 Б - Разработка тестовых случаев, проведение тестирования ПО и исследование результатов
 В – Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения
 Г – Управление развитием баз данных
- № 7 Что такое SWEBOK?
- Свод знаний по программной инженерии
 - Дочерняя компания крупного российского хостинг-провайдера SWEB.
 - Основной закон Королевства Швеция
 - Ключи к программной инженерии
- № 8 Укажите все правильные определения программной инженерии.
- Программная инженерия – форма инженерии, которая применяет принципы информатики и математики для рентабельного решения проблем программного обеспечения.
 - Программная инженерия – это инженерная отрасль, которая связана со всеми аспектами производства и эксплуатации ПО: от создания внешних спецификаций программного проекта до поддержки системы после передачи ее заказчику вплоть до вывода из эксплуатации.
 - Программная инженерия – это процесс конструирования текстов программ из готовых модулей.
 - Программная инженерия – это применение систематического, дисциплинированного, измеряемого подхода к разработке, использованию и сопровождению программного обеспечения
- № 9 Жизненный цикл программного обеспечения (ПО) – это...
- непрерывный процесс, который начинается с момента полного изъятия ПО из эксплуатации и заканчивается в момент принятия решения о необходимости его создания
 - прерывающийся процесс, который начинается с момента написания структуры программы и заканчивается в момент полного изъятия ПО из эксплуатации
 - непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ПО и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
 - процесс, который начинается с момента полного описания ПО и заканчивается в момент принятия решения о необходимости его создания
- № 10 Самый длительный этап в жизненном цикле программного обеспечения – это ...
- изучение предметной области
 - программирование
 - тестирование
 - эксплуатация

ОПК-3

- Вопросы открытого типа:
- № 1 Дайте определение термину **ввод-вывод**.
- № 2 В чем заключается принцип нисходящего проектирования?
- № 3 Что такое жизненный цикл программного продукта?
- № 4 Что такое рефакторинг?
- № 5 Некто написал текст программы на языке Си:

```
#include
main()
{
float a,b,c, d=0;
printf("введите три числа ");
scanf("%f%f%f", &a,&b,&c);
d=a;
if (b>a){
d=b; }
if (c>a)
{
d=c;
}
printf("максимальное число %f", d);
}
```


| | |
|------|---|
| № 6 | Какие он допустил стилистические ошибки? |
| № 7 | Объясните принцип программирования DRY |
| № 8 | Перечислите основные требования, предъявляемые к ПО для систем автоматического управления. |
| № 9 | Какие модели жизненного цикла ПО используются, когда заказчик не готов сразу определить полный состав требований к ПО, необходимых для разработки конечной версии продукта. |
| № 10 | Что такое структурное программирование? |
| № 1 | Что такое объектно-ориентированное программирование? <i>Вопросы закрытого типа:</i> |
| № 1 | Сопоставьте термины и определения, которые им соответствуют. 1 – База данных 2 – Данные 3 – Система управления базами данных А – Предоставление информации в формальном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработки людьми или компьютерами. Б – Совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных. В – Совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных. |
| № 2 | Сопоставьте термины и определения, которые им соответствуют. 1 – Исходная программа 2 – Исходный код 3 – Исходный модуль А – Код, выраженный в форме, подходящей для ввода в ассемблер, или другой транслятор. Б – Программа, которая может быть обработана некоторым транслятором. В – Программный модуль на исходном языке, обрабатываемый транслятором и представляемый для него как целое, достаточное для проведения трансляции. |
| № 3 | Какой аббревиатурой обозначают основные принципы проектирования программ? • BASIC • SOLID • BASIS • SWEBOOK |
| № 4 | Что понимают под защитным программированием? Отметьте все правильные варианты ответа. • добавление в отладочную версию программы дополнительных фрагментов, помогающих быстро выявлять ошибки • защиту своего кода словами: «Программа работает!» • защиту программы в целом и любой ее части (модуля, подпрограммы, функции и т.п.) от неправильных входных данных • разработку программного обеспечения для защиты информации от неправильного использования, несанкционированного доступа, искажения или уничтожения |
| № 5 | Отметьте критерии оценки надежности программного обеспечения. • Отказоустойчивость • Завершенность • Отслеживаемость • Восстанавливаемость • Функциональная полнота |
| № 6 | Какие характеристики определяют функциональную пригодность программного обеспечения? Отметьте все верные варианты ответа. • Функциональная целесообразность • Функциональная грамотность • Функциональная корректность • Функциональная полнота • Функциональная анализируемость |
| № 7 | Какие признаки из перечисленных указывают на необходимость рефакторинга? • в тексте программы присутствуют трудночитаемые идентификаторы • в тексте программы присутствуют глобальные константные переменные • одной из функций в программе передается более 10 аргументов • в некоторых функциях присутствует больше одного оператора return • в тексте программы есть повторяющиеся фрагменты |
| № 8 | Какие признаки из перечисленных указывают на необходимость рефакторинга? • в некоторых функциях отсутствует оператор return • в тексте программы присутствуют глобальные переменные • при чтении текста программы приходится использовать горизонтальный скроллинг |

- компилятор выдает ошибки и предупреждения
 - текст одной из функций содержит 523 строки кода
- № 9 Как называется систематический и периодический анализ программного кода, направленный на поиск необнаруженных на ранних стадиях разработки программного продукта ошибок, а также, на выявление некачественных архитектурных решений и критических мест в программе? Укажите все используемые термины.
- рефакторинг
 - ревьюирование
 - дебаггинг
 - тестирование
 - инспекция кода
- № 10 Case-средства – это...
- программные средства, используемые для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления текстовыми и мультимедиа документами (содержимым или контентом)
 - разновидности чемоданов для переноски особо важных документов и оборудования
 - программные средства, автоматизирующие ту или иную совокупность процессов жизненного цикла ИС и обладающие мощными графическими средствами, интеграцией отдельных компонент, обеспечивающих управляемость процессом разработки, использующие специальным образом организованное хранилище проектных метаданных
 - пакет прикладных программ и совокупность языковых средств, предназначенных для создания, сопровождения и использования баз данных

ОПК-7

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Какая модель жизненного цикла представляет жизненный цикл ПО фиксированной последовательностью хронологически упорядоченных фаз (этапов), каждая из которых начинается только после того, как будет завершена и документирована предыдущая фаза.
- № 2 Укажите достоинства и недостатки файл-серверной архитектуры информационных систем.
- № 3 Чем клиент-серверная архитектура информационной системы отличается от файл-серверной?
- № 4 Кто такие тонкий и толстый клиент информационной системы?
- № 5 Какие системы счисления и для каких целей используются в вычислительной технике?
- № 6 Что такое язык программирования?
- № 7 Основным признаком для классификации компьютеров по разным поколениям является _____.
- № 8 Перечислите свойства алгоритма.
- № 9 Что понимают под тестированием программного продукта?
- № 10 Как называется процесс поиска и исправления ошибок в программе, производимый по результатам ее прогона на компьютере?
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Какие подсистемы автоматизированных информационно-управляющих систем относятся к обеспечивающим?
- программное обеспечение
 - техническое обеспечение
 - математическое обеспечение
 - подсистема документооборота
 - обеспечение работников горячим питанием
 - информационное обеспечение
- № 2 Отметьте среди перечисленных критерии оценки качества программной системы:
- Функциональная пригодность
 - Стоимость
 - Надежность
 - Сопровождаемость
- № 3 Отметьте среди перечисленных критерии оценки качества программной системы:
- Уровень производительности
 - Использование современных технологий программирования
 - Удобство использования
 - Средний возраст команды разработчиков
- № 4 В какой модели жизненного цикла ПО процесс создания программной системы представляется последовательностью взаимосвязанных фаз разработки и фаз тестирования?
- каскадной
 - V-образной
 - спиральной
 - эволюционной
 - итерационной

- № 5 Какой из принципов НЕ относится к принципам фон Неймана?
- принцип двоичного кодирования
 - принцип программного управления
 - принцип однородности памяти
 - принцип адресности
- № 6 Какие числа могут быть точно представлены в памяти компьютера в 32-битном формате с плавающей запятой?
- Выберите один или несколько ответов:
- 10^{-2}
 - 10^{38}
 - 10^5
 - 10^{100}
 - 10
- № 7 Какова структура представления числа в формате IEEE 754?
- Знак порядка, порядок, знак числа, мантисса
 - Знак порядка, порядок, мантисса
 - Знак числа, смещенный порядок, мантисса
 - Порядок, знак числа, мантисса
- № 8 Что понимают под разработкой алгоритма решения задачи?
- Сведение задачи к математической модели, для которой известен метод решения
 - Выбор наилучшего метода решения из имеющихся
 - Определение последовательности действий, ведущих к получению результата
 - Точное описание данных, условий задачи и ее целого решения
- № 9 Укажите базовые алгоритмические структуры.
- объявление переменных
 - следование
 - ветвление
 - цикл
 - ввод-вывод
- № 10 Поставьте в соответствие принципам построения компьютеров их определения.
- 1 – Принцип программного управления
2 – Принцип однородности памяти
3 – Принцип адресности
- А – Структурно основная память состоит из пронумерованных ячеек, доступных процессору в любой момент времени
Б – Программы и данные хранятся в одной и той же памяти в двоичном виде
В – Программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности