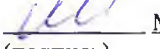


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


Матвеев П.В.
(подпись) ФИО
«31» 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 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	
2	3	3	108	51	17	0	34	57	0	18	39	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Орлов Олег Владимирович, 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

А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Левихин А.А., к.т.н., доц.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

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:

ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-8 — способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
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-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
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
ПК-95 — способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-2

знания:

- роли и места информатики в современной системе знаний.
- принципов, методов и средств обработки информации на вычислительной машине;
- роли программных и аппаратных средств в обработке информации на вычислительной машине;
- роли системного и прикладного программного обеспечения в вычислительном процессе.;

умения:

- применять общие принципы обработки информации и функционирования вычислительной машины;

- выбирать способы представления информации, соответствующие решаемой задаче.;

навыки:

- владения типовыми средствами обработки информации на вычислительной машине;
- применения методов обработки информации на вычислительной машине.;

ОПК-8

знания:

Алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения.;

умения:

Составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы.;

навыки:

отладки и тестирования работоспособности программ.;

ПК-91

знания:

Операционные системы и оболочки, современное программное обеспечение используемое в организациях.;

навыки:

Владение современными средствами цифровой среды организаций, для взаимодействия с профессиональной средой.;

ПК-92

умения:

Самостоятельно искать, анализировать, отбирать и обрабатывать необходимую информацию при помощи современных информационных технологий.;

ПК-93

умения:

Креативно мыслить, находить новые решения, генерировать идеи для решения поставленных профессиональных задач в цифровой экономике;;

ПК-94

навыки:

применения накапливаемых в процессе обучения и работы знаний в области поиска и анализа данных для решения поставленных профессиональных задач;.

ПК-95

знания:

Необходимых нормативных документов связанных с его профессиональной деятельности;;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
- 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-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
- 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
- ПК-95 — способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных

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	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-8	ПК-91	ПК-92	ПК-93	ПК-94	ПК-95
2	3	Раздел 1. Функции. 1.1. Описание функции, определение функции, параметры функции, механизм работы функции. 1.2. Локальные и глобальные переменные, побочный эффект функции, работа с массивами через указатели. 1.3. Указатель на функцию, расчет интеграла при помощи функций. 1.4. Рекурсии, функции с неопределенным числом аргументов.	27	15	5	10	12	25	25	25	25	25	25	25
2	3	Раздел 2. Строки. 2.1. Хранение символьной информации в ЭВМ. 2.2. Обработка строк при помощи библиотеки string.h.	13	6	2	4	7	25	25	25	25	25	25	25
2	3	Раздел 3. Файлы и структуры данных. 3.1. Файлы, потоки, указатели на файл. 3.2. Работа с бинарными и текстовыми файлами. 3.3. Структуры в языке Си. 3.4. Хранение данных структурного типа в файлах.	31	19	7	12	12	25	25	25	25	25	25	25
2	3	Раздел 4. Классы. 4.1. Принципы ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. 4.2. Понятие «Класс», «Объект», конструктор, деструктор. 4.3. Дружественные функции, перегрузка операций.	37	11	3	8	26	25	25	25	25	25	25	25
Всего за 3 семестр			108	51	17	34	57	100	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	100	100	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Функции.	Функции: функции, фактические и формальные параметры, прототипы, вызов функции, указатель на функцию, вычисление интегралов при помощи функции, рекурсивные функции.	10
2	Раздел 2. Строки.	Строки: хранение и обработка си-строк и символьных массивов, функции библиотеки string.h.	4
3	Раздел 3. Файлы и структуры данных.	Файлы и структуры данных: текстовые файлы, бинарные файлы, открытие, обработка и закрытие файлов, указатель на файл, структуры данных, объединения, функции для работы с текстовыми и бинарными файлами.	12
4	Раздел 4. Классы.	Классы: инкапсуляция, сокрытие данных, разграничение доступа, уровни доступа, конструктор, деструктор, перегрузка операторов.	8
Всего за 3 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование	Содержание учебного задания	Объем, часов
-------	----------------------	-----------------------------	--------------

	раздела дисциплины		
1	Раздел 1. Функции.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №1.	4
2		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	8
3	Раздел 2. Строки.	Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	4
4		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	3
5	Раздел 3. Файлы и структуры данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №2.	4
6		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	4
7		Выполнение курсовой работы.	4
8	Раздел 4. Классы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы.	6
9		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	7
10		Выполнение курсовой работы.	13
Всего за 3 семестр			57

3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Постановка задачи, обзор предметной области.	11 - 11	1
Этап 2. Определение требований к проектируемому программному обеспечению.	12 - 12	1
Этап 3. Разработка и отладка программного обеспечения.	13 - 14	8
Этап 4. Оформление пояснительной записки.	15 - 16	6
Этап 5. Защита курсовой работы	17 - 17	2
Всего за 3 семестр		18

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
3					Отч. по ПЗ, Тест	ДР	Отч. по ПЗ	Тест	ДР					Отч. по ПЗ, Тест		ДР	КР, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Тест – тест;
- КР – курсовая работа;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- курсовая работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Б. Страуструп. . Язык программирования С++. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, , эл. рес.
2. Г. Шилдт. . Полный справочник по С++. М.: Вильямс, 2006, эл. рес.
3. З. Н. Русакова, И. В. Рудаков. . Структуры данных в С++. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020, эл. рес.
4. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.
5. О. В. Арипова, А. Н. Гуцин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, эл. рес.
6. О. В. Арипова, Е. С. Бондарев. . Программирование на языке высокого уровня. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
7. Р. Лафоре. . Объектно-ориентированное программирование в С ++. СПб.: Питер, 2003, 10 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Н. Вирт. . Алгоритмы и структуры данных. М.: Мир, 1989, 3 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <http://library.voenmeh.ru/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://www.c-cpp.ru/books/vvedenie-v-klassy-s++> — Введение в классы с++ | Программирование на С и С++.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <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. Практические занятия:

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

6.3. 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 **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

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-93 способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;

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;

ПК-95 способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями, принципами, методами составления алгоритмов, написанию блок-схем и программированию.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- курсовая работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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. Функции.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №1.	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (7) О. В. Арипова, А. Н. Гущин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (1)	4
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	Г. Шилдт. . Полный справочник по C++: М.: Вильямс, 2006 (4-5)	8
Итого по разделу 1		12
Раздел 2. Строки.		
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	Б. Страуструп. . Язык программирования C++: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, (7) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (8)	4
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	О. В. Арипова, А. Н. Гущин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (2)	3
Итого по разделу 2		7
Раздел 3. Файлы и структуры данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №2.	О. В. Арипова, А. Н. Гущин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (3) Н. Вирт. . Алгоритмы и структуры данных: М.: Мир, 1989 (1-3) О. В. Арипова, Е. С. Бондарев. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1)	4
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	З. Н. Русакова, И. В. Рудаков. . Структуры данных в C++: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020 (2, 4)	4
Выполнение курсовой работы.		4
Итого по разделу 3		12
Раздел 4. Классы.		

Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы.	Б. Страуструп. . Язык программирования С++: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, (2-5)	6
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме.	Р. Лафоре. . Объектно-ориентированное программирование в С ++: СПб.: Питер, 2003 (3-7)	7
Выполнение курсовой работы.	О. В. Арипова, А. Н. Гущин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (4) О. В. Арипова, Е. С. Бондарев. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1-4)	13
Итого по разделу 4		26

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- курсовая работа;
- 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.

Отчет по практическому заданию

Допуск к выполнению ПЗ:

Не предусмотрен.

Требования к выполнению ПЗ:

Во всех ПЗ необходимо решить все задачи.

Отчет по ПЗ:

Оформление печатных отчетов по ПЗ предусмотрено в установленной форме (образцы оформления предоставляется студентам в ЭИОС и в основной литературе).

Защита ПЗ:

Защита ПЗ предусматривает проверку правильности решения задач, ответов на контрольные вопросы, приведенных к комплекту типовых заданий по каждому разделу. В зависимости от сложности выполняемого варианта защита может проводиться как в виде электронного тестирования в ЭИОС, так и в виде ответов на вопросы по разделу.

Тест

Во время семестра предусмотрено прохождение тестирования. Тест представляет собой 5-10 вопросов (или задач) по пройденному материалу с 4 вариантами ответов. Тестирование проводится в ЭИОС. Тест считается сданным, если обучающийся выбрал правильный вариант ответа не менее, чем в 60% вопросов (задач). При неудовлетворительных результатах теста обучающемуся во внеаудиторное время (время консультации и приема задолженностей) предоставляется еще 2 попытки пересдать каждый тест.

Курсовая работа

Курсовая работа посвящена теме «Классы» и «Файлы и структуры данных».

В ходе выполнения курсовой работы требуется написать программу согласно номеру индивидуального варианта. Программу необходимо продемонстрировать в работоспособном виде и оформить отчет (пояснительную записку) согласно действующему положению.

Курсовая работа подлежит защите. Защита курсовой работы проводится по контрольным вопросам.

Курсовая работа может быть выполнена на трех уровнях сложности. В зависимости от уровня сложности студент может претендовать на соответствующую оценку (низкий уровень – «удовлетворительно», средний уровень – «хорошо», высокий уровень – «отлично»).

Зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Зачет выставляется при успешной сдаче и защите индивидуального практического задания и курсовой работы

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %							НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-8	ПК-91	ПК-92	ПК-93	ПК-94	ПК-95	
2	3	Раздел 1. Функции.	27	15	5	10	12	25	25	25	25	25	25	25	Отчет по практическому заданию, Тест
2	3	Раздел 2. Строки.	13	6	2	4	7	25	25	25	25	25	25	25	Отчет по практическому заданию, Тест
2	3	Раздел 3. Файлы и структуры данных.	31	19	7	12	12	25	25	25	25	25	25	25	Отчет по практическому заданию, Тест, Курсовая работа
2	3	Раздел 4. Классы.	37	11	3	8	26	25	25	25	25	25	25	25	Отчет по практическому заданию, Курсовая работа
Всего за 3 семестр			108	51	17	34	57	100	100	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	100	100	100	100	100	100	