Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.

_____

30.06.2022г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.15. Программирование

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии в управлении
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	1-2	1-2
Семестр	12-21	12-21
Лекции (час)	64	10
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	64	22
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	232	328
Курсовая работа (час)		
Всего часов	360	360
Зачет (семестр)	12	12
Экзамен (семестр)	21	21

Иркутск 2022

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Автор В.Н. Марченко

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является обучение грамотному использованию современных информационных технологий и средств программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

Задача курса - знакомство с современными технологиями хранения, обработки и передачи информации, освоение принципов модульного программирования, приобретение навыков разработки алгоритмов и конструирования программ с использованием языков высокого уровня.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З. Знать, как применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности У. Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Н. Владеть навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	З. Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Организация ЭВМ и систем", "Программная инженерия", "Базы данных", "Информационная безопасность", "Программирование в системе 1С: Предприятие", "Анализ больших данных", "Информационное право", "Междисциплинарная курсовая работа "Разработка программ"", "Блокчейн технологии в экономике", "Интеллектуальные информационные системы", "Интернет вещей", "Междисциплинарная курсовая работа "Автоматизация управления"", "Предметно-ориентированные информационные системы", "Разработка корпоративных программных систем ", "Разработка приложений для мобильных устройств", "Модели и методы прогнозирования"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. ед.,360 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	64	10
Практические (сем, лаб.) занятия	64	22
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	232	328
Всего часов	360	360

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение в программирование	12	0,5	0,5	25		Лабораторная работа №1
2	Основные элементы языка программирования	12	0,5	0,5	25		Лабораторная работа №2
3	Классификация программного обеспечения	12	0,5	0,5	25		Лабораторная работа №7. Основы работы с файлами
4	Подходы к программированию	12	0,5	0,5	25		Лабораторная работа №3. Операторы ветвления и циклов. Лабораторная работа №9. Классы

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
5	Алгоритмы и структуры данных	12	0,5	1	31		Лабораторная работа №4. Одномерные массивы. Лабораторная работа №5. Многомерные массивы и отладка. Лабораторная работа №6. Работа со строками и функциями. Лабораторная работа №8. Структуры. Тест по темам
6	Объектно-ориентированный подход к программированию	12	0,5	1	25		Лабораторная работа №12. Экономическая информационная система
7	Интерфейс пользователя	12	0,5	1	25		Лабораторная работа №11. Лабораторная работа №13. Элементы выбора даты и времени. Лабораторная работа №14. Несколько форм
8	Технология разработки программного обеспечения	12	0,5	1	25		Лабораторная работа №10. Простейшее приложение. Лабораторная работа №15. Стандартные диалоговые формы. Лабораторная работа №16. Меню. Лабораторная работа №17. Вкладки и таблица
9	Основы объектного представления	21	1	2	8		Лабораторная работа №2-1
10	Объектно-ориентированный	21	1	2	10		Лабораторная работа №2-2

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	анализ и проектирование						
11	Язык UML	21	1	2	40		Лабораторная работа №2-3. Лабораторная работа №2-4. Лабораторная работа №2-5
12	Основные понятия объектно-ориентированного программирования	21	1	2	14		Лабораторная работа №2-6
13	Реализация ООП в языках программирования	21	2	8	50		Лабораторная работа №2-7. Опрос по темам
	ИТОГО		10	22	328		

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение в программирование	12	2	2	10		Лабораторная работа №1
2	Основные элементы языка программирования	12	2	2	20		Лабораторная работа №2
3	Классификация программного обеспечения	12	2	2	20		Лабораторная работа №7. Основы работы с файлами
4	Подходы к программированию	12	4	4	20		Лабораторная работа №3. Операторы ветвления и циклов. Лабораторная работа №9. Классы
5	Алгоритмы и структуры данных	12	8	8	20		Лабораторная работа №4. Одномерные массивы. Лабораторная работа №5. Многомерные массивы и отладка. Лабораторная работа №6. Работа со строками и функциями.

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							Лабораторная работа №8. Структуры. Тест по темам
6	Объектно-ориентированный подход к программированию	12	2	2	20		Лабораторная работа №12. Экономическая информационная система
7	Интерфейс пользователя	12	8	8	20		Лабораторная работа №11. Лабораторная работа №13. Элементы выбора даты и времени. Лабораторная работа №14. Несколько форм
8	Технология разработки программного обеспечения	12	8	8	14		Лабораторная работа №10. Простейшее приложение. Лабораторная работа №15. Стандартные диалоговые формы. Лабораторная работа №16. Меню. Лабораторная работа №17. Вкладки и таблица
9	Основы объектного представления	21	6	4	4		Лабораторная работа №2-1
10	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	21	6	6	6		Лабораторная работа №2-2
11	Язык UML	21	6	6	30		Лабораторная работа №2-3. Лабораторная работа №2-4. Лабораторная работа №2-5
12	Основные понятия объектно-ориентированного программирования	21	6	6	8		Лабораторная работа №2-6

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
13	Реализация ООП в языках программирования	21	4	6	40		Лабораторная работа №2-7. Опрос по темам
	ИТОГО		64	64	232		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	Введение в программирование	Этапы программирования. Логические основы алгоритмизации. Языки программирования: эволюция. Классификация ЯП.
	Основные элементы языка программирования	Основные структуры данных. Файлы данных. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Непрерывный Связный список. Индексированное размещение.
	Классификация программного обеспечения	Системное программное обеспечение. Пакеты прикладных программ. Системы программирования.
	Подходы к программированию	Структурное программирование. Процедурное и модульное программирование.
	Алгоритмы и структуры данных	Алгоритмы сортировки. Сортировка выбором. Сортировка вставкой. Сортировка слиянием. Сортировка обменом. Шейкерная сортировка. Сортировка Шелла. Пирамидальная сортировка. Функция сложности алгоритма. Методы поиска. Задача поиска. Последовательный поиск. Бинарный поиск. Поиск Фибоначчи. Интерполяционный поиск. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. Итеративный алгоритм. Рекурсивный алгоритм. Рекурсивные структуры данных.
	Объектно-ориентированный подход к программированию	Объектно-ориентированный подход к программированию. Понятие объекта. Объектно-ориентированное мышление. Основные принципы ООП. Абстракция. Полиморфизм. Наследование. Инкапсуляция. Классы и объекты. Этапы разработки программных продуктов с использованием ООП.
	Интерфейс пользователя	Виды интерфейсов. Технология командной строки. Графический интерфейс. Простой графический интерфейс. WIMP - интерфейс. Элементы ПИ. Принципы проектирования интерфейсов пользователя. Метафора интерфейса. Взаимодействие с пользователем. Принципы проектирования пользовательского интерфейса. Процесс проектирования и разработки интерфейса пользователя. Документация пользователя. Оценивание интерфейса. доступа. Файлы прямого доступа. Непрерывный Связный список. Индексированное размещение.
	Технология разработки программного обеспечения	Жизненный цикл программного обеспечения. Основа разработки программного обеспечения. Модели жизненного цикла. Каскадная модель жизненного цикла ПО. Итерационная модель. Спиральная модель. Эволюционная модель ЖЦ. Выбор модели жизненного цикла. Роль системотехники в программной инженерии. Системные основы современных

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		технологий программной инженерии. Общие принципы разработки ПО. Общесистемные принципы.
	Основы объектного представления	Цикл разработки программного обеспечения (ПО), назначение и содержание этапов. Роль анализа в процессе разработки программного обеспечения.
	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	Основные понятия объектно-ориентированного анализа. Классы и объекты. Идентификация, описание объектов и их поведения. Отношения, основные типы отношений.
	Язык UML	Основные средства анализа и моделирования предметной области в языке UML
	Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Объектно-ориентированная методология программирования. Абстракция данных, наследование и полиморфизм
	Реализация ООП в языках программирования	Объектно-ориентированные языки. Шаблоны. Библиотека стандартных шаблонов. Инструментальные средства объектно-ориентированного программирования. Объектный подход к разработке ПО для распределенных систем.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Лабораторная работа №1. Форма проведения: лабораторная работа. Создание простейшего консольного приложения по примеру и заданному варианту.
7	Лабораторная работа №10. Простейшее приложение. Форма проведения: лабораторная работа. Разработка простейшего оконного приложения.
7	Лабораторная работа №11. Форма проведения: лабораторному работу. Обучение работы с системой событий.
6	Лабораторная работа №12. Экономическая информационная система. Форма проведения: лабораторному работу. Изучение основ прикладного программирования.
7	Лабораторная работа №13. Элементы выбора даты и времени. Форма проведения: лабораторному работу. Изучение технологий работы с датой и временем.
7	Лабораторная работа №14. Несколько форм. Форма проведения: лабораторному работу. Изучение многооконных приложений.
8	Лабораторная работа №15. Стандартные диалоговые формы. Форма проведения: лабораторному работу. Изучение стандартных диалоговых форм.
8	Лабораторная работа №16. Меню. Форма проведения: лабораторному работу. Изучение технологий создания меню приложений и контекстных меню.
8	Лабораторная работа №17. Вкладки и таблица. Форма проведения: лабораторному работу. Изучение вкладкой и таблиц.
8	Лабораторная работа №18. Графики. Форма проведения: лабораторному работу. Изучение графиков для вывода информации.

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
5	Тест по темам. Форма проведения: лабораторная работа.
2	Лабораторная работа №2. Работа с различными типами данных. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение различных типов данных и конвертации между ними.
9	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
9	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
10	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
10	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
10	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
11	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
11	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
11	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
12	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
12	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
12	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
4	Лабораторная работа №3. Операторы ветвления и циклов. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение различных операторов передачи управления.
13	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
13	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
13	Подготовка и защита лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
5	Лабораторная работа №4. Одномерные массивы. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение одномерных массивов.
5	Лабораторная работа №5. Многомерные массивы и отладка программы. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение многомерных массивов.
5	Лабораторная работа №6. Работа со строками и функциями. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение функций работы со строками и подпрограмм.
3	Лабораторная работа №7. Основы работы с файлами. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение функций для работы с файлами.
5	Лабораторная работа №8. Структуры. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение структур и массивов структур.
4	Лабораторная работа №9. Классы. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение основ объектно-ориентированного программирования.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Введение в программирование	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №1	Выполненная и защищенная работа (2)
2	2. Основные элементы языка программирования	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №2	Выполненная и защищенная работа (2)
3	3. Классификация программного обеспечения	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Лабораторная работа №7. Основы работы с файлами	Выполненная и защищенная работа (4)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		
4	4. Подходы к программированию	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №3. Операторы ветвления и циклов	Выполненная и защищенная работа (3)
5		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического	Лабораторная работа №9. Классы	Выполненная и защищенная работа (4)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			применения		
6	5. Алгоритмы и структуры данных	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №4. Одномерные массивы	Выполненная и защищенная работа (3)
7		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №5. Многомерные массивы и отладка	Выполненная и защищенная работа (4)
8		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы,	Лабораторная работа №6. Работа со строками и функциями	Выполненная и защищенная работа (4)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		
9		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №8. Структуры	Выполненная и защищенная работа (4)
10		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Тест по темам	Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл (20)
11	6. Объектно-ориентированный подход к	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и	Лабораторная работа №12. Экономическая информационная	Выполненная и защищенная работа (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
	программированию		программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	система	
12	7. Интерфейс пользователя	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №11	Выполненная и защищенная работа (10)
13		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками	Лабораторная работа №13. Элементы выбора даты и времени	Выполненная и защищенная работа (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		
14		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №14. Несколько форм	Выполненная и защищенная работа (5)
15	8. Технология разработки программного обеспечения	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №10. Простейшее приложение	Выполненная и защищенная работа (5)
16		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Лабораторная работа №15. Стандартные диалоговые формы	Выполненная и защищенная работа (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		
17		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №16. Меню	Выполненная и защищенная работа (5)
18		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического	Лабораторная работа №17. Вкладки и таблица	Выполненная и защищенная работа (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			применения		
				Итого	**100**
19	9. Основы объектного представления	ОПК-1	З.Знать, как применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности У.Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Н.Владеть навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Лабораторная работа №2-1	Выполненная и защищенная работа (7)
20	10. Объектно-ориентированный анализ и проектирование	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для	Лабораторная работа №2-2	Выполненная и защищенная работа (7)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		
21	11. Язык UML	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №2-3	Выполненная и защищенная работа (10)
22		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №2-4	Выполненная и защищенная работа (10)
23		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы,	Лабораторная работа №2-5	Выполненная и защищенная работа (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		
24	12. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №2-6	Выполненная и защищенная работа (7)
25	13. Реализация ООП в языках программирования	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки	Лабораторная работа №2-7	Безошибочно работающая программа, выполненная по проекту предыдущих работ. (34)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		
26		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Опрос по темам	Полный и содержательный ответ на открытый вопрос (15)
				Итого	**100**

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 12.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Правильные ответы на тест, 1 правильный ответ - 1.5 балла.

Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знание: Знать, как применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

1. Жизненный цикл программного обеспечения. Гибкие методы разработки. Scrum. XP.
2. Объектно-ориентированная методология разработки информационных систем. Принципы объектного подхода: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Понятие класса объектной системы. Класс как сложный тип данных.

Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Знание: Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

3. Виды программирования: прикладное, теоретическое, низкоуровневое, системное, высокопроизводительное, распределенное. Задачи, которые решает каждый вид. Эволюция языков программирования. Современные популярные языки и область их приложения. Языки общего назначения и предметно-ориентированные.

4. Жизненный цикл программного обеспечения. Каскадная и спиральная модель. Преимущества и недостатки каждой. Модель ГОСТ 34.601.

5. Основные этапы разработки программы и формирования загрузочного модуля (от формулировки идеи до загрузки модуля в оперативную память). Отладка программы. Инструментальная среда разработки и ее возможности. Исключительные ситуации и их обработка.

6. Особенности выполнения программ в современных операционных системах. Классификация операционных систем. Системные вызовы. Исключительные ситуации. Прерывания. Процессы и потоки.

7. Передача потока управления в программах. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. Параллельное выполнение программ. Процессы и потоки операционных систем.

8. Понятие алгоритма программы. Особенности алгоритма. Основные элементы языков программирования общего назначения. Типы данных в программировании. Простые типы данных. Популярные структуры данных: массивы, ассоциативные массивы, списки, стеки, очереди, деревья, графы.

9. Принцип повторного использования кода и его воплощение в развитии парадигм императивного программирования: структурное, процедурное, объектно-ориентированное, модульное, компонентно-ориентированное, сервис-ориентированное программирование.

10. Работа с файлами в программировании. Типы файлов. Именование файлов. Атрибуты файлов. Организация хранения файлов в современных операционных системах. Жесткие и символические ссылки на файл. Последовательный и прямой доступ к файлам.

11. Типы данных в программировании. Простые типы данных. Манипулирование текстом в программировании. Понятие кодировки. ASCII. Популярные кодировки русского языка. Стандарт Unicode. Знак переноса строки в разных операционных системах.

12. Типы данных в программировании. Простые типы данных. Популярные структуры данных: массивы, ассоциативные массивы, списки, стеки, очереди, деревья, графы. Возможности использования бинарного дерева. Способ его построения. Манипулирование текстом: понятие кодировки. ASCII. Популярные кодировки русского языка. Стандарт Unicode.

13. Управление требованиями при разработке программного обеспечения. Классификация требований. Категории и уровни приоритетов. Проблемы определения требований. Этапы определения. Атрибуты требований.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (50 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильное и бесперебойное функционирование программы. 10 баллов за каждый набор CRUD-операций над одной сущностью (не более 20 баллов). Настройки параметров программы с сохранением настроек между сеансами - 10 баллов. Хранение данных в файле - 10 баллов. Выборка набора данных по фильтру - 10 баллов..

Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Умение: Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Задача № 1. Разработайте комплект алгоритмов для программы по заданному варианту
Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Умение: Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Задача № 2. Разработайте комплект алгоритмов для программы по заданному варианту

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (20 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Уверенная и безошибчная демонстраця навыков с теоретическим обоснованием проведенной работы..

Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Навык: Владеть навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Задание № 1. Продемонстрируйте навыки работы в программе по заданному варианту
Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Навык: Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения
Задание № 2. Продемонстрируйте навыки работы в программе по заданному варианту

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»** **(ФГБОУ ВО «БГУ»)**	Направление - 09.03.03 Прикладная информатика Профиль - Информационные системы и технологии в управлении Кафедра математических методов и цифровых технологий Дисциплина - Программирование

БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Разработайте комплект алгоритмов для программы по заданному варианту (50 баллов).
3. Продемонстрируйте навыки работы в программе по заданному варианту (20 баллов).

Составитель _____ В.Н. Марченко

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 21.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Правильные ответы на тест, 1 правильный ответ - 3 балла.

Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знание: Знать, как применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

1. Объектная модель C#. Платформа .NET. Система типов и классов. Технологии создания и уничтожения объектов. Наследование в C#. Абстрактные и интерфейсные классы. Сравнение объектов. Полиморфизм. Коллекции.
2. Объекты и их поведение. Диаграммы взаимодействия UML как графическое отражение поведения. Диаграммы последовательностей. Диаграммы коммуникаций. Состояние объекта. Диаграммы состояний.

Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Знание: Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

3. Верификация и тестирование ПО. Факторы, влияющие на ошибки. Классификация ошибок ПО по сложности обнаружения. Назначение верификации. Отличие от тестирования. Виды тестов. Этапы тестирования ПО. Тестирование методами черного и белого ящика. Индивидуальное и интегральное тестирование. TDD.
4. Виды программирования: прикладное, теоретическое, низкоуровневое, системное, высокопроизводительное, распределенное. Задачи, которые решает каждый вид. Эволюция языков программирования. Современные популярные языки и область их приложения. Языки общего назначения и предметно-ориентированные.
5. Жизненный цикл программного обеспечения. Каскадная и спиральная модель. Преимущества и недостатки. Модели, использующие в своей основе каскадную: V-образная, итерационная, ГОСТ 34.601. Гибкие методы разработки.
6. Интерфейс пользователя ПО. Виды интерфейсов. Стили взаимодействия. Принципы проектирования интерфейсов. Метафора. Процесс проектирования и оценивания интерфейса. Документация на программу и средства поддержки пользователя как часть интерфейса.
7. Модульное программирование и диаграммы пакетов UML. Компонентно- и сервис-ориентированное программирование. Понятие и свойства компонента/сервиса. Диаграммы компонентов UML как средство графической визуализации структуры системы.
8. Объектно-ориентированная методология разработки информационных систем. Принципы объектного подхода: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Сквозной пример.
9. Основные этапы разработки программы и формирования загрузочного модуля (от формулировки идеи до загрузки модуля в оперативную память). Принципы программирования и выполнения программы в CLR.
10. Отладка программы. Инструментальная среда разработки и ее возможности. Исключительные ситуации и их обработка.
11. Передача потока управления в программах. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. Параллельное выполнение программ. Процессы и потоки операционных систем. Отображение передачи управления на диаграммах последовательности и действий в UML. Сети Петри как модель передачи управления и прообраз диаграмм действий UML.

12. Понятие алгоритма программы. Особенности алгоритма. Основные элементы языков программирования общего назначения. Типы данных в программировании. Простые типы данных. Популярные структуры данных: массивы, ассоциативные массивы, списки, стеки, очереди, деревья, графы.
13. Понятие интерфейса в программировании (не GUI!). Интерфейс класса и его реализация. Интерфейсные и абстрактные классы. Интерфейс как отражение функциональных требований к программе. Контрактное программирование. Нефункциональные требования. QoS и SLA программы.
14. Понятие класса объектной системы и его отображение в языке UML. Диаграммы классов UML. Связи между классами и их мощность. Отличие схемы классов от реляционной модели данных системы. ORM-системы. Их преимущества и недостатки.
15. Понятие класса объектной системы. Класс как сложный тип данных. Отношения между классами. Переопределение и перегрузка операций класса. Типы классов. Объекты, их атрибуты, операции, состояние и поведение. Время жизни объектов. Процедура «сборки мусора». Идентификация и сравнение объектов. Проверка равенства и тождественности объектов.
16. Понятие класса объектной системы. Отношения между классами. Переопределение и перегрузка операций класса. Типы классов. Объекты, их атрибуты, операции, состояние и поведение. Время жизни объектов. Процедура «сборки мусора». Наиболее распространенные методы объектов: конструкторы и деструкторы, геттеры и сеттеры.
17. Принцип повторного использования кода и его воплощение в развитии парадигм императивного программирования: структурное, процедурное, объектно-ориентированное, модульное, компонентно-ориентированное, сервис-ориентированное программирование.
18. Принципы и подходы к разработке интерфейса пользователя. Метафора, скевеморфизм, реализм. Плоский и материальный дизайн. Атомарный дизайн. Отличие пользовательского опыта от интерфейса. Ленточный интерфейс, MDI, SDI, TDI.
19. Событийно-ориентированное программирование. Цикл событий программы. Примеры событий. Способы обработки событий. Асинхронные и синхронные операции. Способы выполнения асинхронных операций. Разработка многопоточный программ. Системные и «зеленые» потоки. Преимущества и недостатки каждого типа.
20. Типы данных в программировании. Простые типы данных. Популярные структуры данных: массивы, ассоциативные массивы, списки, стеки, очереди, деревья, графы. Возможности использования бинарного дерева. Способ его построения. Манипулирование текстом: понятие кодировки. ASCII. Популярные кодировки русского языка. Кодировка UTF-8.
21. Управление требованиями при разработке программного обеспечения. Классификация требований. Категории и уровни приоритетов. Проблемы определения требований. Этапы определения. Атрибуты требований. Техническое задание на проектирование и разработку ПО.
22. Управление требованиями при разработке программного обеспечения. Классификация требований. Категории и уровни приоритетов. Проблемы определения требований. Этапы определения. Диаграммы прецедентов UML как графическое отображение требований.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильное и бесперебойное функционирование программы. Все основные сущности должны быть представлены объектами. 10 баллов за каждый набор CRUD-операций над одной сущностью (не более 30 баллов). Настройки параметров программы с сохранением настроек между сеансами - 10 баллов. Хранение данных в файле - 10 баллов. Выборка набора данных по фильтру - 10 баллов..

Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Умение: Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Задача № 1. Разработайте программу с использованием объектно-ориентированной методологии
Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Умение: Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Задача № 2. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильный проект программы.

Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Навык: Владеть навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Задание № 1. Разработайте UML-диаграммы классов, последовательностей, состояний для системы
Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Навык: Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения
Задание № 2. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы по заданному варианту

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»** **(ФГБОУ ВО «БГУ»)**	Направление - 09.03.03 Прикладная информатика Профиль - Информационные системы и технологии в управлении Кафедра математических методов и цифровых технологий Дисциплина - Программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Разработайте UML-диаграммы прецедентов, классов, размещения, компонентов для системы по заданному варианту (30 баллов).
3. Разработайте комплект документации и юнит-тестов для программы (40 баллов).

Составитель _____ В.Н. Марченко

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Фаронов В. Валерий Программирование на языке C #. учеб. курс/ В. Фаронов.- СПб.: Питер, 2007.-240 с.
2. Осипов Н.А. Разработка Windows приложений на C#: Учебное пособие / Н.А. Осипов. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 74 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/670/78670
3. Осипов Н.А. Разработка приложений на C#: Учебное пособие / Н.А. Осипов. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 118 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/671/78671
4. Технология программирования: Учебное пособие / Кафедра системного анализа и телекоммуникаций ТРТУ. – Таганрог: ТРТУ. – 78 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/943/28943

б) дополнительная литература:

1. Марченко А.Л. C# 2.0. Введение в программирование: Учебное пособие / А.Л. Марченко. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2005. – 258 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/674/41674
2. Марченко А.Л. Основы программирования на C# 2.0 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Марченко. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 552 c. — 978-5-4487-0084-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67382.html

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: http://bgu.ru/, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

– КиберЛенинка, адрес доступа: http://cyberleninka.ru. доступ круглосуточный, неограниченный для всех пользователей, бесплатное чтение и скачивание всех научных публикаций, в том числе пакет «Юридические науки», коллекция из 7 журналов по правоведению

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося. Самостоятельная работа призвана закрепить и активизировать теоретические знания и практические навыки, полученные студентами на лекциях, лабораторных и практических занятиях. Целью самостоятельной работы по является понимание технологии разработки программ, реализации алгоритмов, работы интерфейса и файловой системы ПК. Каждая из лабораторных работ данного курса посвящена отдельным разделам курса.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

• текущие консультации;

• прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);

• прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

• формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

• самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

– ActivePython x64,
– MS Visio Professional,
– Visual studio,
– WinDjView,
– Adobe Acrobat Reader_11,
– MS Office,
– 7-Zip,
– ActivePerl x64,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

– Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
– Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
– Мультимедийный класс,
– Компьютерный класс,
– Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий