

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
арктических технологий

Федорова О.А.

Ф.И.О.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.О.09.02 Объектно-ориентированное программирование <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника <small>код и наименование направления подготовки / специальности</small>
Направленность (профиль)	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем <small>наименование направленности (профиля) образовательной программы</small>
Квалификация выпускника	бакалавр <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	математики, информационных систем и программного обеспечения <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик

Часть 1	доцент должность	МИСиПО кафедра	 подпись	Лясникова С.М. Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы математики, информационных систем и программного обеспечения
наименование кафедры

24.11.2020 протокол № 4
дата


подпись

Романовская Ю.В.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Дисциплины (модули) Обязательная часть		
Б1.О.09	Алгоритмизация и программирование	
Б1.О.09.02	Объектно-ориентированное программирование	<p>Цель дисциплины: изучение основ классической теории объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, полиморфизм, абстракция, наследование, понятие класса, объекта, отношения между классами и др.</p> <p>Задачи дисциплины: формирование практических навыков использования объектно-ориентированного подхода в инструментальных языках.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: основы технологии объектно-ориентированного программирования; особенности построения объектно-ориентированных программных средств. Уметь: реализовать принципы ООП при разработке программных средств; создавать диаграммы классов. Владеть: приемами объектно-ориентированного программирования при решении различных задач.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Раздел 1. Введение в ООП. Классы и ООП. Раздел 2. Перегрузка операций. Раздел 3. Управляемый и неуправляемый код и данные. Раздел 4. Дружественные функции и классы. Раздел 5. Отношения между классами. Простое наследование. Раздел 6. Виртуальные функции. Раздел 7. Множественное наследование. Раздел 8. RTTI. Раздел 9. Шаблоны функций и классов. Раздел 10. Диаграммы классов. Раздел 11. Обработка исключительных ситуаций. Раздел 12. Стандартная библиотека шаблонов STL. Раздел 13. Введение в паттерны проектирования. Раздел 14. Рефакторинг. Раздел 15. Умные указатели</p> <p>Реализуемые компетенции: ОПК-8, ПК- 1</p> <p>Формы промежуточной аттестации: 2 курс, семестр 4 – экзамен, КР 3курс, летняя сессия-экзамен, КР</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 19 сентября 2017 года № 929, учебного плана
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, 2020 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, что предполагает освоение обучающимися технологии объектно-ориентированного подхода в инструментальных языках.

Задачи:

- изучить основы технологии объектно-ориентированного программирования; особенности построения объектно-ориентированных программных средств;
- научиться использовать принципы ООП при разработке программных средств; создавать диаграммы классов;
- знать приемы объектно-ориентированного программирования при решении различных задач.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника:

Таблица 1. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) ¹
1.	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется полностью.	Знать: <ul style="list-style-type: none">- основы технологии объектно-ориентированного программирования.- особенности построения объектно-ориентированных программных средств. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- формулировать цели и определять пути их

			достижения в рамках ООП; - различать существующие приемы ООП. Владеть: - приемами ООП.
2.	ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины. Компетенция реализуется не полностью, а именно в части проектирования баз данных.	Знать: - отличие процедурного программирования от ООП. - теорию ООП. - некоторые паттерны проектирования. Уметь: - применять в профессиональной деятельности ООП. -разрабатывать программные средства, используя ООП. Владеть: - объектно-ориентированными языками программирования C++, C#.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 2 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной нагрузки**	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения						
	Очная				Заочная		
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	
	4			5	6		
Лекции	34		34	6	2		8
Практические работы	34		34	6			6
Лабораторные работы	34		34	6			6
Самостоятельная работа	78		78	90	97		187
Подготовка к промежуточной аттестации ²	36		36		9		9
Всего часов по дисциплине	216		216	108	108		216

² Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения – 36 часов, для экзамена заочной формы обучения – 9 часов, для зачета заочной формы обучения – 4 часа.

Управляемый код и данные. Сборщик мусора. Ссылочные типы и типы значения.												
4. Дружественные функции и классы Дружественные функции. Дружественные классы.	2	2	2	4								12
5. Отношения между классами. Простое наследование. Отношения между классами. Роли наследования. Простое наследование. Наследование членов базового класса в производном классе. Доступ к элементам базового класса в классе наследнике. Конструкторы, деструкторы и наследование. Порядок вызова конструкторов и деструкторов. Поля и методы при наследовании. Вложенные классы и наследование. Принцип подстановки. Закрытое наследование.	4	6	4	4				2	2			12
6. Виртуальные функции Примеры использования виртуальных функций. Статический полиморфизм и динамический полиморфизм. Правила описания и использования виртуальных функций. Переопределение и перегрузка виртуальных функций. Чистые виртуальные функции.	4	0	2	6								12
7. Множественное наследование Принцип подстановки при открытом множественном наследовании. Виртуальное наследование. Принцип доминирования. Финальный класс. Размеры классов при множественном наследовании.	2	0	4	4								12
8. RTTI Механизм динамической идентификации типа. Класс <code>type_info</code> . Мультиметоды. Двойная диспетчеризация.	2	2	0	4								12
9. Шаблоны функций и	4	2	2	6								12

<p>классов</p> <p>Шаблоны функций: примеры. Параметры по умолчанию. Перегрузка шаблонов функций. Специализация шаблона функции. Определение шаблона класса. Внешнее определение методов. Параметры шаблона класса по умолчанию. Параметры шаблона – не типы. Специализация: частичная и полная. Ограничения. Поле-шаблон. Метод-шаблон. Параметр-шаблон. Шаблоны и наследование. Шаблоны и дружелюбность.</p>											
<p>10. Диаграммы классов</p> <p>UML. Диаграмма классов. Изображение класса. Описание атрибута. Операции. Виды отношений между классами. Ассоциация. Агрегация. Композиция. Наследование. Зависимость.</p>	2	0	2	4						2	12
<p>11. Обработка исключительных ситуаций</p> <p>Принципы обработки исключений. Генерация исключений. Перехват и обработка исключений. Спецификация исключений. Исключения и конструкторы. Исключения и деструкторы. Стандартные исключения.</p>	2	4	0	6							12
<p>12. Стандартная библиотека шаблонов STL</p> <p>Библиотека STL. Шаблон vector. Возможности vector. Итераторы. Полезные методы. Последовательные контейнеры. Различные наборы операций для последовательных контейнеров. Инициализация контейнеров. Алгоритмы. Виды итераторов. Ассоциативные контейнеры.</p>	2	4	4	10				2	2		12
<p>13. Введение в паттерны проектирования</p>	1	2	4	4						2	15

Основные элементы паттерна проектирования: имя, задача, решение, результаты. Классификация паттернов. Паттерн Singleton. Структура Singleton. Достоинства Singleton. Реализация Singleton.													
14. Рефакторинг Определение рефакторинга. Цель рефакторинга. Принципы рефакторинга.	1	0	4	10									12
15. Умные указатели Умные указатели. Семантика перемещения. <code>unique_ptr</code> , <code>weak_ptr</code> , <code>auto_ptr</code> .	2	4	0	4									15
Итого:	34	34	34	78					8	6	6		187

Таблица 4. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы текущего Контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	к/р	э	СР	
ОПК-8	+	+	+					+	Отчеты по практической работе, отчеты по лабораторным занятиям, конспект
ПК-1	+	+	+	+		+		+	Опрос на лекции, контрольные работы, защита курсовой работы

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 5 - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Разработка программы «Построение графика амплитудной характеристики»	4		
2	Перегрузка операций	2		2
3	Дружественные функции	2		
4	Разработка класса полином	2		
5	Разработка классов квадратная и прямоугольная матрица	6		2
6	Двойной диспетчер для двух типов	2		
7	Шаблоны классов	2		
8	Обработка исключений	4		
9	Стандартная библиотека шаблонов STL	4		2
10	Семинар «Класс auto_ptr»	4		
11	Семинар «Паттерн Singleton»	2		
ИТОГО		34		6

Таблица 6. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	«Решение СЛАУ Методом Гаусса»	4		2
2	Разработка класса Стекл.	2		
3	«Дружественные Функции»	2		
4	«Нахождение площадей различных фигур»	2		
5	«Множественное наследование. Разделение сиамских близнецов»	4		
6	«Создание шаблона функции»	2		
7	«Диаграммы классов»	2		2
8	«Контейнер vector»	4		
9	«Потоки»	4		
10	Семинар «Паттерн Decorator»	4		2
11	Семинар «Рефакторинг»	4		
ИТОГО		34		

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

1. Умные указатели.
2. «Годограф».
3. Геометрические фигуры на плоскости.
4. Программное средство для решения систем линейных уравнений различными методами (матричный метод, метод Гаусса, метод Жордана-Гаусса, метод Крамера).
5. Программное средство для численного интегрирования определенных интегралов различными методами (метод прямоугольников, метод трапеций, метод Монте-Карло, метод

Симпсона).

6. Клиент-серверное приложение «Чат».
7. Построение множества точек на плоскости по заданной системе ограничений.
8. Шифрование текста различными алгоритмами (например, TEA, MD5 и др.).
9. Электронная записная книжка.
10. Программное средство для создания тестов, прохождения тестов и подсчета индивидуальных результатов тестирования.
11. Программное средство для создания и редактирования визиток.
12. Матрицы и векторы с элементами рациональными числами.
13. Построение графиков функций, задаваемых пользователем.
14. Рациональные числа, комплексные числа и действия над ними.
15. Логические игры (например, морской бой и др.).
16. Функциональный калькулятор.

2.

№	Этапы работы	Объем работы, часы	
		самостоятельная работа	контактная работа
1.	ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА	8	4
2.	ИЕРАРХИЯ КЛАССОВ	6	2
3.	ДИАГРАММА КЛАССОВ	4	2
4.	ПАТТЕРНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	4	4
5.	ИНТЕРФЕЙС	4	2
6.	ТЕСТОВЫЕ НАБОРЫ	4	2
7.	ИНСТРУКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	4	2
ВСЕГО ЧАСОВ		34	18

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)³

1. Гамма Э., Джонсон Р., Хелм Р., Влссидес Д. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – М.: Питер, 2010. – 368 с.
2. Джосьютес Н. С++. Стандартная библиотека. Для профессионалов. – СПб: Питер, 2004. – 730 с.
3. Новиков Ф. А. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Анализ и проектирование на UML». – СПб: Санкт-Петербургский университет информационных технологий, механики и оптики, 2007. – 286 с.
4. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в С++. – М.: Питер, 2004. – 922с.
5. Прата Стивен Язык программирования С++. Лекции и упражнения, 5-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 1184 с.
6. Страуструп Б. Программирование. Принципы и практика использования С++. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2011. – 1248 с.
7. Скотт Мейерс Эффективное использование STL. – Питер, 2002.
8. Фаулер М. Рефакторинг. Улучшение существующего кода. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2003. – 432 с.
9. Саттер, Герб Решение сложных задач на С++. Серия С++ In-Depth, т.4: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 400 с.
10. Лаптев, В.В. С++.Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие. –

³ В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

СПб: Питер, 2008. – 464 с.

11. Леен Аммераль STL для программистов на C++. – М: ДМК, 1999. – 240 с.

12. Вендоров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 349 с.

13. Павловская Т.А., Щупак Ю.А. C++. Объектно-ориентированное программирование: Практикум. – СПб: Питер, 2006. – 265 с.

14. Язык C++: Учеб. пособие/ И. Ф. Астахова, С.В. Власов, В.В Фертиков, А.В. Ларин. – Мн.: Новое знание, 2003. – 203 с.

15. <http://qt-doc.ru/qthread-potoki-v-qt.html>.

16. Стрикелева, Л. В. Программирование. Курс лекций (РФиКТ, БГУ (Минск), 1-ый курс), 2012, <http://elib.bsu.by/handle/123456789/8654>.

17. Андриянова А.А., Исмагилов Л.Н., Мухтарова Т.М. Объектно-ориентированное программирование на C++: Учебное пособие/А.А. Андриянова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. – Казань: Казанский (Приволжского) федерального университет, 2010. – 230 с.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. – М.: Питер, 2004. – 922с.

2. Лисицин, Д. В. Объектно-ориентированное программирование : конспект лекций / Д. В. Лисицин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 88 с. — ISBN 978-5-7782-1454-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44970.html>

3. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е. И. Николаев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62967.html>

Дополнительная литература

1. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. Структурное программирование : практикум : учеб. пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2002.

2. Васильев, А. Н. Объектно-ориентированное программирование на C++ / А. Н. Васильев. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — ISBN 978-5-94387-984-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60648.html>

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://qt-doc.ru/>

2. <http://elib.bsu.by/handle/123456789/8654>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа. (Пример)

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008
4. Microsoft Visual Studio
5. Qt Creator
6. MS Sql Server Express
7. Oracle Database XE

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 7. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	1Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
2.	2Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
3.	3Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории: - учебные столы – 59 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.; - проектор TDP-TW355 - 1 шт.; - экран настенный 4:3 – 1 шт.
4.	117С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.; - передвижная аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 23 шт.
5.	207С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson H430B – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; - учебные столы – 32 шт.
6.	217 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – проектор Epson EB-S12- 1 шт.; – проекционный экран - 1 шт.;

	проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	информации аудитории: - персональные компьютеры Intel(R) Celeron (R) 2.8 ГГц, 3.12 Гб ОЗУ - 11 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 3 шт.
16.	308С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.; - учебные столы – 8 шт.
17.	201С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная – 1 шт. - персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
18.	108 С Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.

Таблица 8. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (17 лекции)	13,5	18	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (13 лекции) 75% - 13,5 баллов; (17 лекций) 100 % - 18 баллов			
2	Выполнение лабораторных работ (11 лаборат.)	8	11	По расписанию
	Выполнение одной пр/р в срок – 1, не в срок – 0,5 балла.			
3	Выполнение практических заданий (11 практ)	8	11	По расписанию
	Выполнение одной пр/р в срок – 1, не в срок – 0,5 балла.			
4	Курсовая работа	30,5	40	По расписанию
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	По расписанию
	Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (экзамену). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.			
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 70- 80 баллов - оценка «3», 69 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося			

Таблица 9 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - курсовая работа/проект)

№	Критерии оценивания	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Выполнение курсовой работы/проекта				
1	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи	3	4	По расписанию
	Качество литературного обзора (широта эрудиции, обоснование темы и подхода)	4	5	
	Диаграмма классов	5	7	
	Продуманность иерархии классов	5,5	7,5	
	Использование паттернов проектирования	4,5	5,5	
	Интерфейс, инструкции пользователя	3,5	4,5	
	Тестовые наборы	3,5	4,5	
	ИТОГО	28	37	
Промежуточная аттестация				
	Защита курсовой работы/проекта	1,5	2	
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ЗА КУРСОВУЮ РАБОТУ/ПРОЕКТ	30,5	40	