

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.15
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы решения проблем в информатике

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
Цифровая трансформация бизнеса

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	32	
Лабораторные		
Практические	16	
Руководство: курсовые работы (проекты)/РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	
Контактная работа	48,25	
Самостоятельная работа	59,75	
Контроль		
Итого	108	

Рабочую программу составил(и):

доцент, доцент, к.п.н., Гущина Оксана Михайловна

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

старший преподаватель, Рогова Наталья Николаевна

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 2 от «15» сентября 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний о проблемах в информатике и методах их решения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на системе знаний и умений в области информатики, полученных при обучении в средних общеобразовательных учреждениях.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Объектно-ориентированное программирование», «Архитектура компьютеров и операционные системы», «Технологии и средства конструирования программного обеспечения», «Управление качеством программного обеспечения».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Определяет и оценивает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
	ОПК-2.2. Понимает роль современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Уметь: определять и оценивать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Демонстрирует способности использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеть: навыками определения и оценивания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Уметь: сравнивать методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом основных требований информационной безопасности

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1 Общие вопросы информатики	Лекция 1	Информация и ее роль в информатике	1	2			Тестовые задания по модулю 1
	Лекция 2	История развития информатики и вычислительной техники	1	2			
	Лекция 3	Методологии и этапы решения задач в информатике (часть 1)	1	2			
	Лекция 4	Методологии и этапы решения задач в информатике (часть 2)	1	2			
	Самостоятельная работа	Работа над заданиями 1 модуля	1	19,75			
Модуль 2 Введение в алгоритмизацию и программирование	Лекция 5	Алгоритмы. Основные алгоритмические структуры (часть 1)	1	2			Тестовые задания по модулю 2
	Лекция 6	Алгоритмы. Основные алгоритмические структуры (часть 2)	1	2			
	Практическое занятие 1	ПР 1. Построение алгоритмов (линейной структуры, разветвляющейся структуры, циклической структуры (часть 1))	1	2	30		Отчет по практической работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие 2	ПР 1. Построение алгоритмов (линейной структуры, разветвляющейся структуры, циклической структуры (часть 2)	1	2			
	Лекция 7	Концепции и классификации языков программирования (часть 1)	1	2			Тестовые задания по модулю 2
	Лекция 8	Концепции и классификации языков программирования (часть 2)	1	2			
	Лекция 9	Концепции и классификации языков программирования (часть 3)	1	2			
	Практическое занятие 3	ПР 2. Классификация языков программирования (часть 1)	1	2	20		Отчет по практической работе
	Практическое занятие 4	ПР 2. Классификация языков программирования (часть 2)	1	2			
	Самостоятельная работа	Работа над заданиями 2 модуля	1	20			
	Лекция 10	Программы для ЭВМ (часть 1)	1	2			Тестовые задания по модулю 2
	Лекция 11	Программы для ЭВМ (часть 2)	1	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лекция 12	Программы для ЭВМ (часть 3)	1	2			
	Практическое занятие 5	ПР 3. Работа с указателями (часть 1)	1	2	30		Отчет по практической работе
	Практическое занятие 6	ПР 3. Работа с указателями (часть 2)	1	2			
	ПА	Промежуточная аттестация	1	0,25			
Модуль 3 Основы ЭВМ	Лекция 13	Системы счисления (часть 1)	1	2			Тестовые задания по модулю 3
	Лекция 14	Системы счисления (часть 2)	1	2			
	Практическое занятие 7	ПР 4. Перевод чисел из одной системы в другую (часть 1)	1	2	20		Отчет по практической работе
	Практическое занятие 8	ПР 4. Перевод чисел из одной системы в другую (часть 2)	1	2			
	Самостоятельная работа	Работа над заданиями 3 модуля	1	20			
	Лекция 15	Основы системного анализа (часть 1)	1	2			Тестовые задания по модулю 3
	Лекция 16	Основы системного анализа (часть 2)	1	2			
	Псц				10		

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Контроль	Зачет	1	2	100		Итоговый тест
Итого:				108	100		

Схема расчета итогового балла: по накопительному рейтингу

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения в форме лекций, практических работ и самостоятельной работы студентов;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные

результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.3. Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

После изучения лекционного материала студент переходит к тестовому материалу, который состоит из тестов промежуточной аттестации (зачет, экзамен).

Перед тестированием в формате переписки студент имеет возможность получить консультацию преподавателя по наиболее сложным для него вопросам, а по итогам тестирования – оценку преподавателя и анализ уровня усвоения материала темы.

Тесты промежуточной аттестации произвольно формируются из вопросов по всем темам учебной дисциплины. Это позволяет преподавателю получить объективную оценку уровня знаний, умений и навыков, освоенных студентом.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<i>Тестовые задания по модулю 1 Тестовые задания по модулю 2 Отчет по практической работе 1-3</i>
1	ОПК-3 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Тестовые задания по модулю 3 Отчет по практической работе 4</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Типовые тестовые материалы

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

- Алфавит языка программирования - это:
 - фиксированный набор символов, трактуемых однозначно
 - набор слов, которые понимает компьютер
 - буквы a..z
 - буквы a..я
- Простой величине соответствует:
 - одна ячейка памяти
 - массив из простых чисел
 - структура входных, выходных и промежуточных значений
 - множество простых ее элементов
- Языки программирования высокого уровня являются:
 - машинно-независимыми
 - машинно-зависимыми
 - набором нулей и единиц
 - ограниченными по объему информации
- Величины в языках программирования характеризуются:
 - типом, именем, значением

- однородностью, предназначением, полезностью
 - местоположением, принадлежностью, значением
 - элементами, размером, значением
5. Язык программирования образуют три составляющие:
- алфавит, синтаксис, семантика
 - алфавит, орфография, диалектика
 - переменные, процедуры, функции
 - модули, описания, реализация
6. Синтаксис языка программирования - это:
- система правил, определяющая допустимые конструкции языка
 - набор правил расстановки знаков препинания
 - интерпретация отдельных языковых конструкций языка
 - фиксированный набор основных символов, допускаемых для составления программы
7. Семантика языка программирования - это:
- система правил, определяющая допустимые конструкции языка
 - система правил однозначного истолкования языковых конструкций языка
 - набор металингвистических формул Бэкуса-Наура
 - синтаксическая конструкция, определяющая свойства программных объектов
8. Как называется графическое представление алгоритма?
- словесное описание
 - синтаксическая диаграмма
 - диаграмма Бэкуса-Науэра
 - блок-схема
9. Как определяется понятие алгоритма?
- описанный перечень предписаний по увеличению значения результата вычислений
 - последовательность итерационных шагов, приводящих к получению результата
 - последовательность преобразований над данными заданного типа, приводящая к изменению их типа
 - формально описанная процедура преобразования входных данных в выходные данные, представляющие собой искомый результат
10. Какой способ является наиболее наглядным способом записи алгоритма?
- описание последовательности шагов
 - описание функциональных зависимостей между данными, предписывающих выполнение определенных действий
 - описание действий с помощью условных обозначений

7.2.2. Темы практических занятий

Практическая работа 1. Построение алгоритмов (линейной структуры, разветвляющейся структуры, циклической структуры)

Форма отчета по практической работе №1. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Практическая работа 2. Классификация языков программирования.

Форма отчета по практической работе № 2. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы

Практическая работа 3. Работа с указателями.

Форма отчета по практической работе № 3. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Практическая работа 4. Перевод чисел из одной системы в другую.

Форма отчета по практической работе № 4. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание. Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный межстрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Процедура оценивания

Оценка выполненного практического занятия проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели

6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки за отчеты по практическим работам:

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчет по практической работе 2,4	<p>20 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний</p> <p>14 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания</p> <p>8 балла – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют несущественные замечания</p> <p>4 балл – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания</p> <p>0 баллов – задание не выполнено</p>
Отчет по практической работе 1,3	<p>30 балла – задание выполнено в полном объеме без замечаний</p> <p>25 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания</p> <p>15 баллов – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют несущественные замечания</p> <p>5 баллов – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания</p> <p>0 баллов – задание не выполнено</p>

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 1

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Проблемы в развитии методов решения проблем информатики.
2.	Решение проблемы эволюционного расширения программ.
3.	Современные проблемы информатики
4.	Проблема производства информации
5.	Современные подходы к производству и обработке информации.
6.	Транслятор: назначение, классификация, этапы процесса трансляции.
7.	Представление текстовых данных: таблицы кодировки.
8.	Идентификаторы: назначение и правила построения.
9.	Основные этапы компьютерного решения задач.
10.	Порядок разработки иерархических схем реализации алгоритмов.
11.	Носители информации и единицы измерения.
12.	Алгоритм: определение, свойства и способы записи.
13.	Изобразительные средства алгоритмов: словесный, формульно-словесный, блок-схема.
14.	Общая структура программы на языке высокого уровня
15.	Цикл с предусловием
16.	Цикл с параметром
17.	Цикл с постусловием
18.	Алгоритм ветвления
19.	Современные технологии программирования
20.	Проблемы недостатка качественной информации для принятия решений
21.	Проблемы эволюционного расширения программ
22.	Что такое язык программирования? В чем отличие языка программирования от естественных?
23.	Что такое синтаксис языка программирования?
24.	В чем отличия компилятора и интерпретатора?
25.	Для чего используется транслятор?
26.	Что такое парадигма программирования?
27.	Охарактеризуйте объектно-ориентированное программирование.
28.	Какие основные свойства присущи объектно-ориентированному языку программирования?
29.	Что называется системой счисления?
30.	Какие вы знаете системы счисления?
31.	Что называется основанием системы счисления?
32.	Какие системы счисления используются в ЭВМ?
33.	Как перевести целое число из одной позиционной системы счисления в другую?
34.	Как перевести дробное число из одной позиционной системы счисления в другую?

№ п/п	Вопросы к зачету
35.	Сформулируйте правило перевода числа из любой позиционной системы счисления в другую?
36.	Сформулируйте правило сложения чисел позиционной системы счисления.
37.	Сформулируйте правило вычитания чисел позиционной системы счисления.
38.	Из каких разделов состоит программа?
39.	Что такое системный анализ?
40.	Для решения каких проблем применяется системный анализ?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	рейтинговый балл 40-100
		«не зачтено»	рейтинговый балл 0-39

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Тюльпинова Н. В.	Алгоритмизация и программирование: учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3.	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
	Жилко Е. П.	Информатика и программирование. Часть 1 : учебное пособие / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 195 с. — ISBN 978-5-4497-0567-9 (ч. 1), 978-5-4497-0566-2.	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»
2.	Игнашева Е. П.	Системы счисления, алгоритмизация и программирование : учеб. пособие / Е.П. Игнашева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-107988-1.	Учебное пособие	2019	ЭБС «Znanium.com»
3.	Кауфман, В. Ш.	Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 464 с	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
4.	Гуров, В. В.	Основы теории и организации ЭВМ : учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 173 с	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Гагарина Л. Г., Петров А.А.	Современные проблемы информатики и вычислительной техники: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.А. Петров. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 368 с.: ил.; . - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0442-8. -	учебное пособие	2019	ЭБС «Znanium.com»
2.	Бабаева А. В., Борисова А. А., Черенков Р. А.	Информационное общество и проблемы прикладной информатики: история и современность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабаева А.В., Борисова А.А., Черенков Р.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019.— 60 с.	учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
3.	Иноземцева, С. А.	Информатика и программирование : лабораторный практикум / С. А. Иноземцева. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 68 с. — ISBN 978-5-4487-0260-0	лабораторный практикум	2018	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- IPRbooks[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000 . – Режим доступа : iprbookshop.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	2013г., № 00179-40183-81808-ААОЕМ, бессрочный
2.	Microsoft Office 13	№61935138 от 28.05.2012 (бессрочный)
3.	Microsoft Visual Studio	652/2014 от 07.07.2014 До 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-418).	80 посадочных мест. Стол ученический двухместный (моноблок) – 39 шт., доска аудиторная 3-х секционная (меловая)-1 шт., стол преподавательский -1 шт., стул-2 шт., проектор Acer
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-401)	Компьютер (монитор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb) - 12 шт, стол ученический - 7 шт., стол компьютерный -12шт., стол преподавательский -1 шт., стулья -35шт. Доска аудиторная(меловая) - 1 шт.
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.