

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

Б1.В.02.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектный практикум 1

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
Разработка социальных и экономических информационных систем

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	18	18
Лабораторные		
Практические	68	68
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	86,25	86,25
Самостоятельная работа	129,75	129,75
Контроль		
Итого	216	216

Рабочую программу составил:

доцент, к.т.н. Аникина Оксана Владимировна

(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 (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков для решения задач проектирования АИС; развитие элементарных практических навыков анализа предметной области; разработки требования к ИС; проведения сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания АИС.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основы программирования, Введение в программную инженерию, Объектно-ориентированное программирование.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектный практикум 2, Разработка приложений на платформе Java (Джава) 1-2, Разработка приложений на платформе Net (Дотнет) 1-2, Технологии и средства конструирования программного обеспечения.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению (ПК-1)	ПК-1.1 Знает стадии создания ПО; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ПО.	Знать: - основные стадии жизненного цикла ПО;
	ПК-1.2 Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ПО; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ПО.	Уметь: - проводить анализ состояния проектов на любой стадии жизненного цикла ПО;
	ПК-1.3 Владеет навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования	Владеть: - навыками управления проектами создания ИС.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования стандартов ИС.	
Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку программного обеспечения (ПК-2)	ПК-2.1 Знает методики расчета экономической эффективности ПО и технологий, а также объектов автоматизации ПК-2.2 Умеет составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов ПК-2.3 Владеет методами анализа преимущества и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатков различных способов приобретения ПО для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение ИС.	Знать: - основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы, основные методы и средства формирования требований и проектирования информационных систем и их обеспечивающих подсистем.
		Уметь: - выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнеспроцессы; осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.
		Владеть: - навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, а также формирования технико-экономических обоснований, технических заданий и проектной документации.
Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-3)	ПК-3.1 Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного	Знать: - основные методы внедрения и адаптации ИС;
		Уметь: - проводить анализ методов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>обеспечения, их достоинства и недостатки ПК-3.2 Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения ПК-3.3 Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения.</p>	<p>внедрения и адаптации ИС; Владеть: - навыками применения методов внедрения и адаптации ИС.</p>
Способен моделировать прикладные бизнес-процессы и предметную область (ПК-4)	<p>ПК-4.1 Знает методы формального описания бизнес- процессов, методы моделирования прикладных бизнес-процессов и предметной области ПК-4.2 Умеет составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных бизнес-процессов и предметной области ПК-4.3 Владеет навыками построения моделей прикладных бизнес-процессов и предметной области.</p>	Знать: - основные понятия объектно-ориентированного анализа;
		Уметь: - консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.
		Владеть: - навыками проектирования и администрирования корпоративных информационных систем.
Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью (ПК-5)	<p>ПК-5.1 Знает типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа; виды угроз информационных систем</p>	Знать: - особенности процессов информатизации различных сфер деятельности.
		Уметь: - самостоятельно оценивать и анализировать затраты на информационную систему и пути

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>и методы обеспечения информационной безопасности; принципы обеспечения информационной безопасности управления предприятием; принципы защиты информации и обеспечения информационной безопасности; об угрозах информационной безопасности и их источниках.</p> <p>ПК-5.2 Умеет осуществлять поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач; выявлять угрозы информационной безопасности, обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС.</p> <p>ПК-5.3 Владеет основными положениями теории информационной безопасности информационных систем методами обеспечения безопасности передачи данных; методами обеспечения информационной безопасности; средствами защиты информации для обеспечения заданных свойств информационной безопасности.</p>	<p>его развития.</p> <p>Владеть: - навыками работы с проектной документацией и нормативной базой создания ЭИС.</p>

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)
Модуль1. Планирование проекта	Лек	Основы проектного менеджмента ИС	7	2	-	-	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях Итоговый тест
	Лек	Методологические основы целенаправленного управления проектами создания ИС. Виды проектов.	7	2	-	-	
	Пр	Спецификация требований к программному обеспечению	7	4	8	-	
	Ср	Работа с теоретическим материалом по Модулю 1.	7	33	-	-	
Модуль2. Анализ и постановка задачи Проектирование	Лек	Стандартизация в проектном менеджменте ИС	7	2	-	-	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях Итоговый тест
	Пр	Постановка задачи	7	4	8	-	
	Лек	Информационные инструменты, обеспечивающие управление проектами	7	2	-	-	
	Пр	Создание диаграммы Вариантов использования	7	8	10	-	
	Ср	Работа с теоретическим материалом по Модулю 2.	7	33	-	-	
Модуль3. Проектирование	Лек	Стадии создания ИС.	7	2	-	-	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях Итоговый тест
	Пр	Создание диаграмм Взаимодействия системы	7	8	10	-	
	Лек	Управление основными ограничениями проекта. Управление стоимостью проекта	7	2	-	-	
	Лек	Оценка эффективности проектов	7	2	-	-	
	Пр	Создание кооперативной диаграммы	7	4	8	-	
	Пр	Создание диаграммы классов	7	8	10	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	Создание диаграммы компонентов	7	4	8	-	
	Ср	Работа с теоретическим материалом по Модулю 3.	7	33	-	-	
Модуль 4. Разработка	Лек	Управление проектными рисками. Контроль	7	2	-	-	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях Итоговый тест
	Пр	Разработка документации программной системы	7	4	10	-	
	Лек	Управление версиями и документооборотом ИТ-проектов	7	2	-	-	
	Пр	Разработка и отладка кода программы на выбранном инструменте разработки	7	12	10	-	
	Пр	Разработка плана тестирования программы с определением значений параметров (качественных характеристик системы)	7	4	10	-	
	Пр	Разработка экранных форм пользователя	7	8	8	-	
	Ср	Работа с теоретическим материалом по Модулю 4.	7	30,75	-	-	
	ПА		7	0,25	100	-	Итоговый тест
Итого:				216	100		

Схема расчета итогового балла

Схема расчета итогового балла: $\frac{\text{Сумма} + T_{\text{ср}}}{2}$ - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем тестам, проводимым через ОТ, делится на 2

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины «Проектный практикум 1» предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения: лекции и практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

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

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектировать учебный материал, обращая внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лекциям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, публикациями в Интернет-источниках, периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

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.

Студентам следует:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- 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.

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 учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	ПК-1	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях. Тестовые задания № 1-100. Вопросы к зачету №1-60.
7	ПК-2	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях. Тестовые задания № 101-200. Вопросы к зачету №1-60.
7	ПК-3	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях. Тестовые задания № 201-300. Вопросы к зачету №1-60.
7	ПК-4	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях. Тестовые задания № 301-400. Вопросы к зачету №1-60.
7	ПК-5	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях. Тестовые задания № 401-500. Вопросы к зачету №1-60.

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

7.2.1. Комплект отчетов по заданиям, выполненным на практических занятиях

(наименование оценочного средства)

Типовой пример задания

Задание 1

Разработать описание предметной области, используя сущности и отношения между ними.

Порядок выполнения работы

- Определите точку зрения, цель и контекст модели.
- Запустите программный продукт и выберите создание диаграммы классов.
- Выделите основные классы, присутствующие в системе и отразите их на диаграмме.
- Выделите атрибуты, характеризующие эти классы.
- Выделите отношения, связывающие выделенные классы. При рассмотрении отношений необходимо использовать все их типы.
- Определите, какие атрибуты классов используются в различных типах отношений.

Варианты заданий

Разработать описание объекта автоматизации, определив точку зрения, цель и контекст модели:

1. Система информационного учета состояния склада компьютерных комплектующих;

2. Рабочее место кассира, осуществляющего продажу товаров;
3. Система банковского обслуживания на основе банкомата, осуществляющего выдачу наличных и работу с картами;
4. Информационная система сопровождения процесса сборки и тестирования компьютерных серверов.

Форма отчета по практической работе. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание;
- диаграмма классов с описанием;
- выводы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если
 - предоставлен отчет о выполнении работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
 - при защите отчета продемонстрированы всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений, понимание и умение объяснить код программы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если
 - не предоставлен отчет о выполнении работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
 - при защите отчета не продемонстрированы знания учебной программы дисциплины, не наблюдается понимание терминологии;

7.2.2. Итоговый тест

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры тестовых заданий

1. Управление проектами – это:
 - - процесс организации, планирования и управления задачами и ресурсами с целью достижения определенной цели, как правило, при наличии ограничений по времени, ресурсам или затратам
 - - деятельность IT-менеджера по разработке плана создания, внедрения и развития ИС
2. Коммуникационный процесс – это:
 - - обмен информацией
 - - процесс организации, планирования и управления задачами и ресурсами с целью достижения определенной цели, как правило, при наличии ограничений по времени, ресурсам или затратам
 - - последовательность технологических этапов по модификации первичной информации в результатную в какой-либо предметной области без применения средств электронно-вычислительной техники
3. По отношению к предприятию информационные ресурсы подразделяют:
 - - внутренние, внешние
 - - персональные, коллективные

- - общедоступные, частично закрытые, закрытые
4. По доступности информационные ресурсы подразделяют:
- - общедоступные, частично закрытые, закрытые
 - - персональные, коллективные
 - - внутренние, внешние
5. По типу источника (пользователя) информационные ресурсы подразделяют на:
- - персональные, коллективные
 - - внутренние, внешние
 - - бездокументарные, документарные и электронные
6. План проекта – это:
- - план со сроками выполнения работ, содержит сведения о ресурсных и стоимостных параметрах работ, которые образуют бюджет проекта
 - - оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленной цели
 - - комбинация методов конкуренции и организации бизнеса, направленная на удовлетворение клиентов и достижение организационных целей
7. Задача (работа) в плане проекта представляет собой:
- - определенную функциональную деятельность, необходимую для достижения конкретных результатов (конечной цели)
 - - мотивированный процесс использования тех или иных средств для достижения цели
 - - производственную деятельность по созданию, обработке чего-либо
8. Детальными (дочерними) работами в проекте являются:
- - работы самого низкого уровня в иерархии функциональной структуры предметной области
 - - задачи, состоящие из детальных и других составных работ
 - - событие или дата, выделенная в проекте

Критерии оценки. Максимальная оценка за итоговый тест – 100 баллов. Оценка формируется автоматически в зависимости от количества правильно выполненных тестовых заданий.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 7

№ п/п	Вопросы к зачету
1	CASE-технологии проектирования информационных систем. Характеристика CASE-средств. Примеры.
2	Построение модели данных. Модель предметной области.
3	Назовите основные признаки проекта.
4	Перечислите основные фазы жизненного цикла проекта.
5	Кто является участником проекта? Чем отличаются цели продукта (услуги) от целей проекта?
6	Чем характеризуется структурная декомпозиция работ проекта? Каковы цели разработки структурной декомпозиции работ?
7	Из каких шагов состоит основной процесс разработки структурной декомпозиции работ? Что такое «элементарная работа»?
8	Что понимают под заказными (уникальными) и тиражируемыми КИС.
9	Что такое адаптация, адаптивность и адаптируемость информационной системы.
10	Основные фазы унифицированного процесса работы над проектом.
11	Унифицированный процесс разработки программного обеспечения
12	Моделирование прецедентов. Основные понятия. Пример
13	Моделирование классов объектов. Основные понятия. Пример
14	Диаграммы последовательностей. Основные понятия. Пример
15	Диаграммы деятельности. Основные понятия. Пример
16	UML - язык моделирования, визуализации, спецификации, конструирования и документирования программных систем
17	Концептуальная модель UML
18	Строительные блоки UML
19	Типы классификаторов UML
20	Отношения классов в UML
21	Механизмы взаимодействия в UML
22	Анализ требований к проектируемой ИС
23	Функциональные и нефункциональные требования к проектируемой ИС
24	Метамодель требований к программному обеспечению
25	Контекст моделируемой системы и выявление требований
26	Методы выработки требований к разрабатываемой системе
27	Основные понятия: актеры и прецеденты
28	Этапы моделирования прецедентов
29	Отношения <i>include</i> и <i>extend</i> в прецедентах. Привести пример
30	Объекты и классы: атрибуты и операции. Нотация классов в UML
31	Типы сообщений между участниками взаимодействия. Синхронные и асинхронные взаимодействия
32	Коммуникационная диаграмма прецедента
33	Понятие деятельности. Применение диаграмм деятельности
34	Диаграммы деятельности с плавающими дорожками. Привести пример
35	Перечислите преимущества и недостатки итеративного процесса разработки ПО
36	Для чего предназначены контрольные точки на разных фазах разработки ПО?

	Можно ли от них отказаться, и к каким последствиям такой отказ может привести?
37	Что означает термин «требования к системе»? Чем функциональные требования к системе обличаются от нефункциональных требований?
38	Перечислите исторические этапы развития подходов к разработке ПО?
39	Чем вызвана необходимость в использовании унифицированного процесса разработки ПО?
40	Чем итеративный процесс разработки ПО отличается от последовательного процесса разработки?
41	Формирование технологической среды информационной системы
42	Развитие информационной системы и обеспечение ее обслуживания.
43	Планирование в среде информационной системы
44	Формирование организационной структуры в области информатизации
45	Использование и эксплуатация информационных систем
46	Формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ
47	Управление персоналом в сфере информатизации
48	Управление капиталовложениями в сфере информатизации
49	Формирование и обеспечение комплексной защищенности информационных ресурсов
50	Трансформация автоматизированных систем управления. Особенности задач выбора платформ
51	Необходимость стратегического планирования
52	Системный подход к планированию информационных систем
53	Разработка стратегий. Организация стратегического планирования
54	Факторы влияния на информационный менеджмент
55	Организация обработки информации на предприятии
56	Проблема эффективности ресурсов информационных систем
57	Общая характеристика инновационной политики в сфере информатизации
58	Принципы формирования проекта и внедрение информационных систем
59	Фазы создания информационных систем. Управление проектами информатизации
60	Правовая специфика сферы информатизации. Законодательство и правонарушения в сфере информатизации

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	Показатель «(Сумма + T_{cp})/2» больше либо равен 40 баллам
		«не зачтено»	Показатель «(Сумма + T_{cp})/2» меньше 40 баллов

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	Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева	Управление проектами с использованием Microsoft Project	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"
2	А. И. Трубилин, В. И. Гайдук, А. В. Кондрашова	Управление проектами	Учебное пособие	2016	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	Т. В. Преображенская, М. Ш. Муртазина, А. А. Алетдинова	Управление проектами	Учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
2	В. Б. Клаверов	Управление проектами. Кейс практического обучения	Учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
3	С. А. Нестеров	Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"
4	М. И. Николаев	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Научная электронная библиотека elibrary <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- C++ Reference [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cppreference.com/wiki>. – Загл. с экрана.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Microsoft Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно
2	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	До 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года
3	Borland C++ Builder	Договор 564 от 22.02.07 бессрочный

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	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
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) , стол ученический, стол компьютерный, стол преподавательский, стулья, Доска аудиторная(меловая).