

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

Б1.В.16

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление проектами разработки программного обеспечения

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)/специализация

Разработка программного обеспечения

Форма обучения: заочная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	10,35	10,35
Самостоятельная работа	125	125
Контроль	8,65	8,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и)
Доцент кафедры, к.п.н., доцент, Гущина Оксана Михайловна, к.п.н., доцент, Крайнова Ольга
Анатолевна

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

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

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

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» 2027 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 теоретических знаний в области развития и управления проектами разработки программного обеспечения и практических навыков реализации проектных решений в области информационных технологий и информационных систем, позволяющих определять и минимизировать затраты на ИТ.

Задачи:

1. Ознакомить студентов с понятием управления проектами разработки программного обеспечения как особой области знаний.
2. Ознакомить студентов с принципами и теоретическими основами эффективного управления разработкой программного обеспечения.
3. Сформировать условия для развития умений и навыков использования пакетов прикладных программ для управления проектами разработки программного обеспечения.
4. Ознакомить студентов с методами разработки и оптимизации программных проектов.
5. Сформировать условия для развития практических навыков описания системы управления проектами разработки программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Базы данных и управление данными», «Основы моделирования и проектирования программного обеспечения», «Управление требованиями к программному обеспечению».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Обеспечение безопасности при разработке программного обеспечения», «Тестирование программного обеспечения», «Управление программной инженерией».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения (ПК-10)	ПК-10.1 Знает технологии проектирования ИС.	Знать: принципы сбора и анализа информации для построения работы с инструментальными средствами управления реализацией ПО с применением методов системного подхода.
	ПК-10.2 Умеет применять элементы технологий проектирования ИС; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.	Уметь: анализировать и систематизировать данные, для использования различных методов проектирования и производства программного продукта, оценки их эффективности.
	ПК-10.3 Владеет навыками проектирования информационных систем или их частей.	Владеть: навыками решения социально-экономических задач и процессов в теории управления проектами разработки программного обеспечения с применением методов системного анализа и математического моделирования.

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. Методика проектного управления	Лекция 1	Введение в программную инженерию. Проект и организационная структура компании. Жизненный цикл проекта разработки программного обеспечения.	4	2			Тестовые задания по модулю 1
	Самостоятельная работа	Индивидуальное домашнее задание 1.	4	30	20		
	Практическое занятие 1	ПР 1. Анализ операционной деятельности компании для инициации проекта разработки программного обеспечения	4	2	20		Отчет по работе 1
	Практическое занятие 2	ПР 2. Разработка проекта программного обеспечения в условиях бизнес- ситуации	4	2	20		Отчет по работе 2
	ПА	Промежуточная аттестация	4	0,35			
	Лекция 2	Планирование и реализация управления основными компонентами проекта разработки программного обеспечения	4	2			Тестовые задания по модулю 1
	Самостоятельная работа	Индивидуальное домашнее задание 2.	4	30	20		
	Практическое занятие 3	ПР 3. Корректировка проекта разработки программного обеспечения на этапе его проектирования. Параметрический и pert-анализ в оценке качества проекта разработки программного обеспечения.	4	2	20		Отчет по работе 3

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Контроль	Подготовка к экзамену (Итоговый тест)	4	8,65	100		
Итого:				144	100		

Схема расчёта итогового балла: $\langle (\text{Сумма} + T_{\text{ср}}) / 2 \rangle$ – сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем промежуточным тестам, проводимым через ОТ, делится на 2.

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

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

Для студентов всех форм обучения предусмотрено получение консультационной помощи. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению нормативных источников и рекомендованной литературы.

В качестве текущего контроля при изучении курса предусмотрены защиты отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) – работа с лекционным материалом, подготовка к практическим занятиям, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью углубления и расширения теоретических знаний; развития познавательных способностей и активности студентов; самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, на занятии, при защите рефератов и творческих проектов.

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 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 задания практической работы до окончательного решения, демонстрировать выполненные задания, 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.

6.3. Рекомендации по подготовке к тестированию по темам курса

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине.

Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

6.4. Рекомендации по подготовке к экзамену

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

На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

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
4	ПК-10	Тестовые задания по модулю 1. Комплект отчетов по практическим работам 1-9.

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

7.2.1. Комплект отчетов по практическим работам

(наименование оценочного средства)

Максимальное количество баллов – 20 б. (баллы студенту начисляются в зависимости от результата проделанной работы)

Практическая работа № 1. Анализ операционной деятельности компании для инициации проекта разработки программного обеспечения

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;
- ответы на контрольные вопросы.

Практическая работа № 2. Разработка проекта программного обеспечения в условиях бизнес-ситуации

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;
- ответы на контрольные вопросы.

Практическая работа № 3. Корректировка проекта разработки программного обеспечения на этапе его проектирования. Параметрический и pert-анализ в оценки качества проекта разработки программного обеспечения

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;
- ответы на контрольные вопросы.

Требования к оформлению

Работа выполняется согласно методическим указаниям.

По каждой работе создается отчет. Отчет оформляется и сдается в цифровом виде.

Отчет должен быть выполнен на листах формата А4. Допускается оформление отчета двумя способами: машинописным или рукописным.

Оформление каждого нового структурного элемента отчета (теоретическая часть, практическая часть, приложения) начинается с новой страницы. В заголовках не допускаются переносы слов.

Все таблицы, рисунки должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих стандартов.

Процедура оценивания

Работоспособность выполненной практической работы демонстрируется преподавателю, Оформляется отчет по практической работе. По отчету проводится защита: студент отвечает на вопросы по технологии выполнения заданий практической работы.

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчет по практической работе 1-3	<p>20 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний</p> <p>15 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания</p> <p>10 балла – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют несущественные замечания</p> <p>5 балл – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания</p>

7.2.2. _____ Тестовые задания по модулям
(наименование оценочного средства)

1. Наибольшее влияние на проект оказывают ...
 - A. экономические и правовые факторы
 - B. экологические факторы и инфраструктура
 - C. культурно-социальные факторы
 - D. политические и экономические факторы
2. Сторона, вступающая в отношения с заказчиком и берущая на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту
 - A. инвестор
 - B. Спонсор
 - C. контрактор (подрядчик)
 - D. лицензиар
 - E. конечный потребитель результатов проекта
3. Организационная структура, при которой возможно перераспределение человеческих ресурсов между проектами без реорганизации существующей структуры
 - A. Матричная
 - B. Функциональная
 - C. Линейно-функциональная
 - D. Дивизиональная
4. Фаза проекта – это ...
 - A. набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта
 - B. полный набор последовательных работ проекта
 - C. ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации
5. Проект – это ...
 - A. инженерная, техническая, организационно-правовая документация по реализации запланированного мероприятия
 - B. ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, с ограничениями расходования средств и со специфической организацией
 - C. группа элементов (включающих как людей, так и технические элементы), организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое в целях достижения поставленных перед ними целей
 - D. совокупность работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено с целью достижения поставленной цели
6. Участники проекта – это ...
 - A. физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта
 - B. конечные потребители результатов проекта
 - C. команда, управляющая проектом
 - D. заказчик, инвестор, менеджер проекта и команда проекта
7. Организация и осуществление контроля качества в проекте включает ...
 - A. контроль качества в проекте
 - B. формирование отчетов для оценки выполнения качества

- С. процесс проверки соответствия имеющихся результатов контроля качества существующим требованиям
 - Д. формирование списка отклонений
 - Е. определение необходимых корректирующих действий по обеспечению качества в проекте
8. Основной результат стадии разработки проекта
- А. сводный план осуществления проекта
 - В. концепция проекта
 - С. достижение цели и получение ожидаемого результата проекта
 - Д. инженерная проектная документация
9. Ключевое преимущество управления проектами
- А. экономия времени и ресурсов на реализацию проекта за счет применения эффективных методов, технологий и инструментов управления
 - В. возможность с помощью инструментов планирования смоделировать детально и формализовать реализацию проекта
 - С. возможность осуществить объективную оценку экономической эффективности инвестиционного проекта
 - Д. формирование эффективной команды по реализации поставленной цели
10. Диаграмма Ганта – это ...
- А. горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами
 - В. документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта
 - С. графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта
 - Д. дерево ресурсов проекта
 - Е. организационная структура команды проекта

Краткое описание и регламент выполнения

К тестам допускаются все студенты, сдавшие практические работы 1-3.

По результатам итогового теста студент может набрать максимально 100 баллов.

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 4

Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1.	Основные свойства комплексных программных продуктов.
2.	Характеристики крупномасштабных проектов разработки программного обеспечения.
3.	Основные проблемы современных проектов разработки программного обеспечения и их причины.
4.	Понятие программной инженерии. Современные тенденции в программной инженерии.
5.	Принципы «быстрой разработки программного обеспечения» (Agile Software Development)
6.	Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Стандарт ISO/IEC 12207.
7.	Процессы жизненного цикла программного обеспечения, их деление на группы.
8.	Понятие модели жизненного цикла программного обеспечения. Стадии процесса создания ПО.
9.	Каскадная модель жизненного цикла программного обеспечения, ее преимущества и недостатки

10.	Итерационная модель жизненного цикла программного обеспечения, ее преимущества и недостатки
11.	Понятие зрелости процессов создания программного обеспечения. Модель оценки зрелости СММ.
12.	Основные принципы и понятия управления требованиями.
13.	Классификация требований к программному обеспечению.
14.	Организация процесса управления требованиями.
15.	Этапы работы с требованиями к программному обеспечению.
16.	Показатели качества требований к программному обеспечению
17.	Определение приоритетов требований к программному обеспечению
18.	Управление изменениями. Атрибуты и взаимосвязи (трассировка) требований.
19.	Основные документы, формируемые в процессе управления требованиями.
20.	Методы выявления требований к программному обеспечению.
21.	Модель вариантов использования (use case). Основные принципы и понятия.
22.	Виды потоков событий (сценариев) в описании вариантов использования.
23.	Уровни точности при написании сценариев вариантов использования.
24.	Диаграммы вариантов использования в языке UML.
25.	Методы оценки трудоемкости создания программного обеспечения.
26.	Метрики, применяемые для оценки трудоемкости создания программного обеспечения.
27.	Этапы и составляющие оценки трудоемкости создания программного обеспечения.
28.	Методика COCOMO оценки трудоемкости создания программного обеспечения.
29.	Расчет трудоемкости создания программного обеспечения по методу функциональных точек.
30.	Оценка трудоемкости создания программного обеспечения на основе вариантов использования.
31.	Понятие программного продукта. Описание его жизненного цикла.
32.	Эволюция подходов к управлению программными проектами.
33.	Модели процесса разработки программного обеспечения.
34.	Основные уровни зрелости процесса разработки программного обеспечения по SW-CMM (Capability Maturity Model for Software).
35.	Основные виды организации деятельности в классическом управлении проектами.
36.	Понятие проекта, его основная цель. Программа. Портфель.
37.	Критерии успешности проекта.
38.	Проект и организационная структура компании. Проектная структура. Основные виды матричной организационной структуры.
39.	Организация проектной команды. Роли и ответственности участников типового проекта разработки ПО.
40.	Жизненный цикл проекта. Фазы и продукты.
41.	Инициация проекта. Управление приоритетами проектов.
42.	Концепция проекта. Цели и результаты проекта.
43.	Допущения и ограничения проекта. Ресурсы программного проекта.
44.	Риски программного проекта и критерии его приемки.
45.	Уточнение содержания и состава работ, как основной этап планирования проекта.
46.	Понятие иерархической структуры работ, декомпозиция проекта.
47.	Планирование управления содержанием программного проекта.
48.	Планирование организационной структуры. Планирование управления качеством.
49.	Базовое расписание проекта. Критический путь проекта.
50.	Управление рисками проекта. Основные категории рисков. Основные подходы, применяемые для сбора информации о рисках.
51.	Планирование управления рисками. Идентификация рисков. Качественный и количественный анализы рисков. Мониторинг и контроль рисков.
52.	Оценка трудоемкости и сроков разработки программного продукта Понятие проекта в сфере разработки ПО.

7.3.2.**Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации**

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
4	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	рейтинговый балл 85-100
		«хорошо»	рейтинговый балл 70-84
		«удовлетворительно»	рейтинговый балл 55-69
		«неудовлетворительно»	рейтинговый балл 0-54

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	Елиферов В. Г.	Бизнес-процессы : регламентация и управление	учебник	2020	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	Самойлова Е. М.	Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия	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	Исаев Р. А.	60 примеров успешных и проблемных проектов организационного развития	практическое пособие	2021	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	Ткачук Е. О.	Методы отладки и тестирования программных продуктов : учебное пособие к проведению исследовательских лабораторных работ	учебное пособие	2018	ЭБС «IPR BOOKS»
3	Лукманова И. Г.	Управление проектами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Лукманова,	учебное пособие	2013	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		А. Г. Королев, Е. В. Нежникова. - Москва : МГСУ, 2013. - 171 с. : ил. - ISBN 978-5-7264-0752-4.			
4	Караваев Е. П.	Управление проектами [Электронный ресурс] : практикум : учеб. пособие / Е. П. Караваев [и др.]. - Москва : МИСиС, 2015. - 99 с. - ISBN 978-5-87623-843-6.	практикум : учеб. пособие	2015	ЭБС "Лань"
5	Васючкова Т. С.	Управление проектами с использованием Microsoft Project [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / Т. С. Васючкова [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 147 с. - (Высшее образование).	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- **Воронин А.В., Шегельман И.Р.** Конкуренция на рынке ИТ-товаров и ИТ-услуг [Электронный ресурс]. - Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2010. - 300 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/609/74609/files/econsec07.pdf>
- **Осетрова И.С.** Управление проектами в Microsoft Project 2010 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2013. - 69 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/760/79760/files/itmo1090.pdf>
- **Григорьев Л.Ю., Кислова В.В.** Технологии организационного моделирования. Практикум по созданию организационно-функциональных и процессных моделей в программно-методическом комплексе "ОРГ-Мастер" [Электронный ресурс]: учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 103 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/595/78595/files/itmo994.pdf>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2.	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3.	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	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 (УЛК-4)	Стол ученический трехместный (моноблок), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, экран
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-4)	Переносной проектор, стол преподавательский, стул, доска аудиторная (маркерная), компьютер с выходом в сеть Интернет.
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