


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

«СОГЛАСОВАНО»


Директор ИМиА

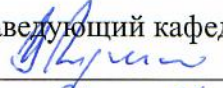
 / Бодров О.А.
« » _____ 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД



 / Корячко А.В.
_____ 2020 г

Заведующий кафедрой САПР ВС
 / Корячко В.П.
« » 08 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 - Управление программными проектами

Направление подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень подготовки
магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Формы обучения – очная, заочная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» № 918, утвержденного 19.09.2017.

Разработчик:
доцент кафедры САПР ВС

 А Митрошин А.А.
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры САПР ВС

«31» 08 _____ 20 20 г., протокол № 1 _____

Заведующий кафедрой САПР ВС

 В.П. Корячко В.П.
(подпись)

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами и формирование у студентов способности управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, способности управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами.

Задачи:

- Получение теоретических знаний об управлении программными проектами.
- Получение навыков управления программными проектами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.03 – «Управление программными проектами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательных программа) магистратуры направлений 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», программы магистратуры «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина базируется на дисциплинах «Правовое регулирование в сфере информационно-коммуникационных технологий» (бакалавриат) и «Деловые коммуникации» (бакалавриат).

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы законодательства в сфере информационно-коммуникационных технологий;

уметь:

- использовать офисные программные продукты;

владеть:

- навыками деловых коммуникаций.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данным направлениям подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	ПК-2. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ИД – 1 ПК-2 Знать: подходы к управлению работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>ИД – 2 ПК-2 Уметь: составлять планы выполнения работ, моделировать бизнес-процессы</p> <p>ИД – 3 ПК-2 Владеть: программными средствами управления проектами и моделирования бизнес-процессов</p>
	ПК-3. Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	<p>ИД – 1 ПК-3 Знать: принципы управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>ИД – 2 ПК-3 Уметь: управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>ИД – 3 ПК-3 Владеть: программными средствами управления программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины для очной и заочной форм обучения составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 часа.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	48	48			
В том числе:					
Лекции	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)	8	8			
Практические занятия (ПЗ)	24	24			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Расчетные задания					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	36	36			
Контроль	54	54			
Консультации	6	6			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	144	144			
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4			
Контактная работа (по учебным занятиям)	48	48			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	2 курс	
		Установочная сессия	Зимняя сессия
Аудиторные занятия (всего)	16	16	
В том числе:			
Лекции	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические занятия (ПЗ)	8	8	
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
Самостоятельная работа (всего)	108		108
В том числе:			
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			
Расчетно-графические работы			
Расчетные задания			
Реферат			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	108		108
Контроль	18		18

Консультации	2		2
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен		экзамен
Общая трудоемкость час	144	16	138
Зачетные Единицы Трудоемкости	4		
Контактная работа (по учебным занятиям)	8	8	

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма обучения

№ п/п	Тема	Общая трудоемкость всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа студентов
			всего	лекции	практ	лабор	
1	Управление как вид деятельности	2	2	2			
2	Понятие проекта. Фазы проекта	3	2	2			1
3	Процессы проекта	7	2	2			5
4	Договор. Техническое задание	7	6	2	4		1
5	Управление требованиями	7	6	2	4		1
6	Метрики программных проектов	7	4	2	2		3
7	Надежность программных систем	7	2	2			5
8	Управление рисками	7	2	2			5
9	Программные средства управления проектами	19	14		6	8	5
10	Нотация BPMN 2	7	2		2		5
11	Программные средства моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN 2	11	6		6		5
12	Консультации	6					
13	Контроль	54					
	Всего:	144	48	16	24	8	36

Заочная форма обучения

№ п/п	Тема	Общая трудоемкость всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа студентов
			всего	лекции	практ	лабор	
1	Управление как вид деятельности	2		1			1

2	Понятие проекта. Фазы проекта	7		1			6
3	Процессы проекта	11		1			10
4	Договор. Техническое задание	11		1			10
5	Управление требованиями	11		1			10
6	Метрики программных проектов	9		1			8
7	Надежность программных систем	11		1			10
8	Управление рисками	11		1			10
9	Программные средства управления проектами	17			4		13
10	Нотация BPMN 2	13			2		11
11	Программные средства моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN 2	21			2		19
12	Консультации	2					
13	Контроль	18					
	Всего:	144	16	8	8		108

4.3. Содержание дисциплины

4.3.1 Лекционные занятия очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Управление как вид деятельности	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
2	Понятие проекта. Фазы проекта	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
3	Процессы проекта	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
4	Договор. Техническое задание	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
5	Управление требованиями	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
6	Метрики программных проектов	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
7	Надежность программных систем	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
8	Управление рисками	2	ПК-2, ПК-3	экзамен

4.3.2 Лабораторные занятия очная форма обучения

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Управление проектами в GantProject. Работы.	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
2	Управление проектами в GantProject. Ресурсы.	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
3	Управление проектами в ProjectLibre. Работы. Ресурсы. Отчеты	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
4	Создание плана проекта по техническому заданию в ProjectLibre.	2	ПК-2, ПК-3	экзамен

4.3.3 Практические занятия очная форма обучения

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Программные средства для моделирования в нотации BPMN 2. Обзор. Знакомство с возможностями	4	ПК-2, ПК-3	экзамен
2	Нотация BPMN 2	4	ПК-2, ПК-3	экзамен
3	Моделирование существующего бизнес-процесса в нотации BPMN 2.	4	ПК-2, ПК-3	экзамен
4	Моделирование бизнес-процесса автоматизированной системы в нотации BPMN 2.	4	ПК-2, ПК-3	экзамен
5	Программные средства управления требованиями	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
6	Программные средства получения метрик программного кода	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
7	Создание плана проекта по модели бизнес-процесса в нотации BPMN 2 в ProjectLibre.	4	ПК-2, ПК-3	экзамен

4.3.4 Самостоятельная работа очная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Понятие проекта. Фазы проекта	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
2.	Процессы проекта	5	ПК-2, ПК-3	экзамен
3.	Договор. Техническое задание	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
4.	Управление требованиями	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
5.	Метрики программных проектов	3	ПК-2, ПК-3	экзамен
6.	Управление рисками	5	ПК-2, ПК-3	экзамен
7.	Надежность программных систем	5	ПК-2, ПК-3	экзамен
8.	Управление изменениями	5	ПК-2, ПК-3	экзамен
9.	Программные средства управления проектами	5	ПК-2, ПК-3	экзамен
10.	Нотация BPMN 2	5	ПК-2, ПК-3	экзамен
11.	Программные средства моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN 2	5	ПК-2, ПК-3	экзамен

4.3.5 Лекционные занятия заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
-------	-------------------------	---------------------	-------------------------	----------------

1	Управление как вид деятельности	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
2	Понятие проекта. Фазы проекта	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
3	Процессы проекта	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
4	Договор. Техническое задание	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
5	Управление требованиями	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
6	Метрики программных проектов	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
7	Надежность программных систем	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
8	Управление рисками	1	ПК-2, ПК-3	экзамен

4.3.6 Практические занятия заочная форма обучения

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Программные средства управления проектами. GantProject	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
	Программные средства управления проектами. ProjectLibre	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
2	Нотация BPMN 2	2	ПК-2, ПК-3	экзамен
3	Программные средства моделирования в нотации BPMN 2.	2	ПК-2, ПК-3	экзамен

4.3.7 Самостоятельная работа заочная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Понятие проекта. Фазы проекта	1	ПК-2, ПК-3	экзамен
2.	Процессы проекта	6	ПК-2, ПК-3	экзамен
3.	Договор. Техническое задание	10	ПК-2, ПК-3	экзамен
4.	Управление требованиями	10	ПК-2, ПК-3	экзамен
5.	Метрики программных проектов	10	ПК-2, ПК-3	экзамен
6.	Управление рисками	8	ПК-2, ПК-3	экзамен
7.	Надежность программных систем	10	ПК-2, ПК-3	экзамен
8.	Управление изменениями	10	ПК-2, ПК-3	экзамен
9.	Программные средства управления проектами	13	ПК-2, ПК-3	экзамен
10.	Нотация BPMN 2	11	ПК-2, ПК-3	экзамен
11.	Программные средства моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN 2	19	ПК-2, ПК-3	экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины

(см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Управление программными проектами»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1) Корячко, В.П. Процессы и задачи управления проектами информационных систем : учебное пособие / В.П. Корячко, А.И. Таганов. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2014. — 376 с. — ISBN 978-5-9912-0360-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63237> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2) Мостовой, Я. А. Управление программными проектами : учебное пособие / Я. А. Мостовой. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71894.html> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3) Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-3369-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111914> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4) Грекул, В.И. Методические основы управления ИТ- проектами : учебное пособие / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 473 с. — ISBN 978-5-9963-0466-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100639> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5)Новиков, Ф.А. Учебно-методическое пособие по дисциплине Управление проектами и разработкой программного ПО : учебно-методическое пособие / Ф.А. Новиков, Э.А. Опалева, Е.О. Степанов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 256 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43596> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1) Кулешова, Е. В. Управление рисками проектов : учебное пособие / Е. В. Кулешова. — 2-е изд. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 188 с. — ISBN 978-5-4332-0251-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72205.html> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2) Липаев, В. В. Сопровождение и управление конфигурацией сложных программных средств / В. В. Липаев. — М. : СИНТЕГ, 2006. — 348 с. — ISBN 5-89638-095-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27300.html> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3) Липаев, В. В. Экономика производства программных продуктов / В. В. Липаев. — М. : СИНТЕГ, 2011. — 341 с. — ISBN 978-5-89638-116-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27304.html> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4)Перемитина, Т. О. Управление качеством программных систем : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и

радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 228 с. — ISBN 987-5-4332-0010-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13994.html> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5) Ехлаков, Ю. П. Модели и алгоритмы управления жизненным циклом программного продукта : монография / Ю. П. Ехлаков, Д. Н. Бараксанов, Е. А. Янченко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 196 с. — ISBN 978-5-86889-661-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72135.html> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6) Лысаков, А. В. Договорные отношения в управлении проектами : монография / А. В. Лысаков, Д. А. Новиков. — М. : ИПУ РАН, 2004. — 100 с. — ISBN -. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/8515.html> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.3 Методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе) и другим видам самостоятельной работы

Изучение дисциплины «Управление программными проектами» проходит в течение 1 семестра на 1 курсе для очной формы обучения и на 2 курсе для заочной формы обучения.

Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов;
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к практическому занятию);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету).

Работа над конспектом лекции: лекции – один из источников информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения получаемых знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий. Во время самостоятельных занятий студенты выполняют задания, выданные им на предыдущем практическом занятии.

Подготовка к экзамену: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, активность на практических и лабораторных занятиях).

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные образовательные ресурсы:

1) Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т.В. Гвоздева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3836-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122173> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2) Умнова, Е. Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN : учебно-методическое пособие / Е. Г. Умнова. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 48 с. — ISBN 978-5-4487-0063-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67840.html> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Сайт Российской ассоциации управления проектами www.sovnet.ru

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1) Операционная система Windows XP Professional или Windows 7 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019).

2) Программное средство моделирования в нотации BPMN 2 BizagiModeler (свободная) или Yaoqiang BPMN Editor (свободная).

3) Программное средство управления проектами GantProject (свободная).

4) Программное средство управления проектами ProjectLibre (свободная).

5) Программное средство управления требованиями RequirementsWin (свободная).

6) Программное средство определения метрик программного кода Source Monitor (свободная).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской;

2) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень специализированного оборудования
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, экзамена	Персональный компьютер 1 – шт. Проектор – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет
2	Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий	Персональный компьютер – 13 шт. Проектор – 1 шт.

	и консультаций	Возможность подключения к сети Интернет
3	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер – 13 шт. Возможность подключения к сети Интернет