

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра радиосистем



М.Эминов
2017 г.

ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, КОНСТРУИРОВАНИЯ И
ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Учебный модуль по направлению подготовки 11.03.01 - Радиотехника
ПРОФ Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник УО

 О.Б.Широколобова

«23» 06. 2017г.

Разработал

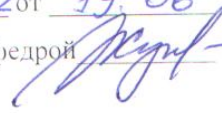
Профессор кафедры РС

 Н.П. Корнышев

«07» 06. 2017г.

Принято на заседании кафедры РС

Протокол № 112 от 19.06. 2017 г.

Заведующий кафедрой  Н.Н. Жукова

1. Цели и задачи учебного модуля

Настоящий учебно-методический документ определяет требования к подготовке бакалавров направления 11.03.01 – «Радиотехника» (профиль «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов») по дисциплине «Основы компьютерного проектирования, конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств».

Целью изучения дисциплины «Основы компьютерного проектирования, конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств» является приобретение студентами теоретических знаний и навыков для построения современной электронной аппаратуры различного назначения в соответствии с техническим заданием (ТЗ), начиная от функциональных ячеек и кончая электронными системами.

Поставленная цель достигается путем изучения методов компьютерного проектирования, конструирования, компоновки и защиты электронных средств от дестабилизирующих факторов с использованием средств автоматизированного конструкторско-технологического проектирования при обеспечении заданных показателей качества изделия, требований эргономики и дизайна, технологичности конструкции и конкурентоспособности.

2 Место учебного модуля в структуре ПО направления подготовки

УМ входит в вариативную часть (БП.В2) дисциплин профессионального блока подготовки бакалавров направления 11.03.01 «Радиотехника».

Формируемые компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по указанному направлению подготовки бакалавров.

Входные знания, умения и компетенции студентов должны соответствовать требованиям, предусмотренным стандартом к знаниям, умениям по следующим компетенциям бакалавров направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника»:

- Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4)
- Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8)

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК), обладание которыми может быть выявлено на основе проявления студентами способностей:

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-4	Базовый уровень	основные теоретические принципы начертательной геометрии и инженерной графики, понятия и правила оформления конструкторско-технологической документации	выполнять и редактировать чертежи, оформлять конструкторско-технологическую документацию	навыками работы с компьютерными программами для создания, редактирования и оформления чертежей и конструкторско-технологической документации

ПК-8		стандарты ЕСКД, ЕСТП, международные стандарты ИСО, которым должна соответствовать проектно-конструкторская документация разрабатываемых проектов	применять требования стандартов к разрабатываемым проектам	навыками осуществления первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
------	--	--	--	--

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		7	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕ)	6	6	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	216	ОПК-4 ПК-8
- лекции	36	36	
- практические занятия (семинары)	-	-	
- лабораторные работы	72	72	
- СРС	18	18	
Аттестация: -ДЗ	108	108	

4.2. Содержание и структура учебного модуля

1. Порядок и этапы разработки РЭС. Виды описаний РЭА. Основные проектные процедуры и уровни проектирования.
2. Стандартизация разработки РЭС. Принципы создания САПР. Математическая модель РЭА.
3. Требования к РЭС по условиям эксплуатации.
4. Защита РЭС от климатических факторов эксплуатации.
5. Защита РЭС от механических воздействий и помех.
6. Обеспечение надежности РЭС.
7. Модульный принцип конструирования РЭС.
8. Виды электрических соединений.
9. Основы технологии производства РЭС.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля и трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Лабораторный практикум

Всего 72 акад. час. в том числе:

1. Компьютерное проектирование на функциональном и схемотехническом уровнях (24 акад. час.)
2. Разработка технических требований на конструирование РЭС (6 акад. час.)
3. Исследование надежности РЭС (6 акад. час.)
4. Разработка печатной платы узла РЭС (12 акад. час.)
5. Разработка конструкции узла РЭС (12 акад. час.)
6. Разработка технологии производства узла РЭС (12 акад. час.)

4.5 Организация изучения учебного модуля

Изучение УМ организовано в форме следующих занятий:

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме и в форме информационных лекций-презентаций.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с использованием специализированных программных продуктов. Выполнение и защита лабораторных работ осуществляется в подгруппах. Защита лабораторных работ производится индивидуально как в устной, так и в письменной форме. Приветствуется оформление отчетов в электронном виде.

Самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная) включает подготовку самостоятельное изучение отдельных подразделов дисциплины, решение домашних задач, создание отчетов и подготовка к защите лабораторных работ.

Методы активизации образовательной деятельности, применяемые в ходе преподавания дисциплин УМ

<i>Название метода</i>	<i>Характеристика способа</i>
методы ИТ	- Internet-тестирование на сайте кафедры РС - Возможность сохранения в файле результатов выполнения лабораторного практикума - Возможность предоставления отчетов и решений задач для предварительной проверки по электронной почте
работа в команде	- реализуется в ходе выполнения и защиты лабораторных работ группами по 2-3 человека - реализуется при решении задач по отдельным разделам дисциплины с применением поисковой деятельности
case-study	- реализуется при решении задач по отдельным разделам дисциплины, когда теоретический материал пройден или изучался самостоятельно, а пример решения типовой задачи не рассматривался
проблемное обучение	Реализуется путем постановки задач, для решения которых теоретический материал должен быть изучен самостоятельно
контекстное обучение	Реализуется путем выстраивания логических связей между законами, явлениями в ходе их анализа
междисциплинарное обучение	Реализуется применением ранее приобретенных знаний, умений и навыков
опережающая самостоятельная работа	Реализуется на лабораторных работах, график выполнения которых опережает график изложения теоретического материала

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля:

текущий – регулярно в течение всего семестра;

семестровый – по окончании изучения УМ.

Зачет проводится в форме собеседования по окончании изучения УМ с учетом результатов лабораторного практикума.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.3.2014 Протокол УС № 18 «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено картой учебно-методического обеспечения (Приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Программное обеспечение дисциплины

1. Предустановленная операционная система Windows.
2. Интегрированный пакет OpenOffice (Microsoft Office), пакет Mathcad.
3. Программное обеспечение поддержки лабораторного практикума.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий и аудиторной самостоятельной работы студентов (выступления с докладами, решение задач, проверочное тестирование) по дисциплине необходима аудитория, оборудованная проектором, экраном и компьютеры с операционной системой Windows, установленным на них интегрированным пакетом OpenOffice (Microsoft Office), выходом в сеть Internet.

Для проведения практических занятий требуется компьютерный класс с установленным пакетом MicroCap-8, Mathcad и выходом в сеть Internet.

Для проведения лабораторных занятий требуется лаборатория, оборудованная лабораторными макетами и компьютерный класс с выходом в сеть Internet.

Требуемые для проведения занятий по дисциплине инструментальные средства имеются в полном объеме в распоряжении кафедры РС.

Вопросы к зачету

1. Порядок и этапы разработки РЭС.
2. Жизненный цикл изделий.
3. Понятие о НИР и ОКР.
4. Этапы НИР и ОКР.
5. Виды описаний РЭА.

6. Основные проектные процедуры и уровни проектирования.
7. Виды конструкторских документов.
8. Виды технологических документов.
9. Принципы создания САПР.
10. Математические модели РЭА.
11. Требования к РЭС по условиям эксплуатации.
12. Основные требования к конструкции РЭС.
13. Показатели качества РЭС.
14. Влияние климатических факторов на конструкцию РЭС.
15. Тепловой режим работы РЭС.
16. Методы защиты РЭС от влаги и пыли.
17. Виды механических воздействий.
18. Понятие виброустойчивости и вибропрочности.
19. Методы защиты РЭС от механических воздействий.
20. Природа помех. Способы снижения помех.
21. Понятие надежности. Показатели надежности.
22. Методы обеспечения надежности.
23. Расчет показателей надежности.
24. Уровни конструктивной иерархии.
25. Принципы иерархического конструирования.
26. Стандартизация при модульном конструировании.
27. Виды электрических соединений.
28. Виды технологических процессов.
29. Организация технологической подготовки производства

Приложение А
(обязательное)

**Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля
«Основы компьютерного проектирования, конструирования и технологии
производства радиоэлектронных средств»**

Цели и задачи занятий:

- дать представление о теоретическом содержании курса (лекции),
- познакомить с типовыми методиками проектирования РЭС (лабораторные занятия),
- познакомить с методикой экспериментального исследования конструктивных характеристик РЭС (лабораторные занятия),
- развить навыки самостоятельной работы с теоретическим материалом (самостоятельная работа студента).

Структура и содержание основных разделов

- 1.1 Порядок и этапы разработки РЭС. Жизненный цикл изделий. Понятие о НИР и ОКР. Этапы НИР и ОКР. Порядок подготовки производства РЭС. Виды описаний РЭА. Основные проектные процедуры и уровни проектирования.
- 1.2 Стандартизация разработки РЭС. Основные понятия. ЕСКД. Виды конструкторских документов. Виды технологических документов. Принципы создания САПР. Математические модели РЭА.
- 1.3 Требования к РЭС по условиям эксплуатации. Эксплуатационные факторы. Основные требования к конструкции РЭС. Показатели качества РЭС.
- 1.4. Защита РЭС от климатических факторов эксплуатации. Влияние климатических факторов на конструкцию РЭС. Тепловой режим работы РЭС. Методы защиты РЭС от влаги и пыли.
- 1.5. Защита РЭС от механических воздействий и помех. Виды механических воздействий. Понятие виброустойчивости и вибропрочности. Методы защиты РЭС от механических воздействий. Природа помех. Способы снижения помех.
- 1.6. Обеспечение надежности РЭС. Понятие надежности. Показатели надежности. Методы обеспечения надежности. Расчет показателей надежности.
- 1.7. Модульный принцип конструирования РЭС. Уровни конструктивной иерархии. Принципы иерархического конструирования. Стандартизация при модульном конструировании.
- 1.8. Виды электрических соединений. Линии передач. Конструкции сигнальных линий. Конструкции линий электропитания. Конструирование заземления. Электрические контакты.
- 1.9. Основы технологии производства РЭС. Организация производства РЭС. Типы производства. Виды технологических процессов. Организация технологической подготовки производства

Методы и средства проведения занятий

Лекционные занятия целесообразно проводить следующим образом: краткое повторения предыдущего материала; постановка цели и задач изучаемого раздела; ознакомление с основными понятиями и определениями; изложение нового материала; выводы по разделу и подведения итогов достижения цели занятий.

При проведении учебных *лабораторных занятий* рекомендуется деление группы на подгруппы по 10 человек в каждой и выполнение лабораторных работ по бригадам по два человека в каждой.

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование средств мультимедиа при проведении занятий.

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Для успешного усвоения дисциплины и использования полученных знаний, умений и навыков, развития способностей к дальнейшему самообучению от студентов требуется систематическая работа над теоретическим материалом (изучение изданий, указанных в карте учебно-методического обеспечения), проявление собственной инициативы по консультированию с преподавателем.

Преподавателю рекомендуется проводить систематический анализ предлагаемого к изучению материала непосредственно после прослушивания лекции и накануне следующего лекционного занятия в виде вопросов, побуждающих к активному общению и обсуждению возможных ответов.

Методические рекомендации по практическим занятиям

В ходе занятий следует кратко повторить основные теоретические положения, относящиеся к тематике решаемых задач, рассмотреть алгоритмы решения задач, аналогичных задачам контрольных работ.

На практических занятиях проводится контроль усвоения теоретического материала и контроль выполнения заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации по лабораторным занятиям

На лабораторных занятиях закрепляются знания, полученные на лекциях, и прививаются навыки самостоятельной исследовательской работы. Для успешного выполнения лабораторной работы студент должен знать: цель и содержание работы, возможности компьютерных программ, методику исследований, характер ожидаемых результатов и их физическую сущность.

Требования к оформлению отчета по лабораторной работе:

Содержание отчета:

1. Титульный лист
2. Цель работы.
3. Результаты расчётов и экспериментальных исследований.
4. Анализ и обоснование полученных результатов (выводы).

Темы лабораторных работ:

1. Основные уровни и задачи компьютерного проектирования РЭС
2. Основные технические требования, предъявляемые при конструировании РЭС
3. Основные характеристики надежности РЭС и порядок их проверки
4. Методы конструирования печатных плат
5. Методы размещения компоновки РЭС
6. Основные требования по технологичности РЭС

Рекомендации по самостоятельной работе студента:

Самостоятельная работа студентов включает решение задач, оформление отчетов и подготовку к защите лабораторных работ. Рекомендуется выполнять этот вид работы систематически, представлять результаты без задержек. Проявлять инициативу по консультированию с преподавателем.

Требования к технике безопасности, если работа связана с использованием оборудования, энергоносителей, токсичных материалов;

Требования по технике безопасности регламентируются инструкцией по охране труда для пользователей персональных ЭВМ №1 ИОТ и инструкцией по технике безопасности при выполнении работ в лабораториях кафедры РС.

Приложение Б
(обязательное)

Технологическая карта

учебного модуля «Основы компьютерного проектирования, конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств»

семестр 7 ;ЗЕ 6; вид аттестации: зачет; акад. часов 216; баллов рейтинга 300.

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, акад. час					Форма текущего контроля успеv. (в соотv. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР				
Порядок и этапы разработки РЭС.	1	4		8		2	Лекция, лабораторная работа	30
Стандартизация разработки РЭС.	2	4		8		2	Лекция, лабораторная работа	30
Требования к РЭС по условиям эксплуатации.	3	4		8		2	Лекция, лабораторная работа	30
Защита РЭС от климатических факторов эксплуатации.	4	4		8		2	Лекция, лабораторная работа	30
Защита РЭС от механических воздействий и помех.	5	4		8		2	Лекция, лабораторная работа	30
Обеспечение надежности РЭС.	6	4		8		2	Лекция, лабораторная работа	30
Модульный принцип конструирования РЭС.	7	4		8		2	Лекция, лабораторная работа	30
Виды электрических соединений.	8	4		8		2	Лекция, лабораторная работа	30
Основы технологии производства РЭС.	9	4		8		2	Лекция, лабораторная работа	60
Сессия:							ДЗ	
Итого:		36		72		18		300

Критерии оценки качества освоения студентами модуля (в соответствии с Положением «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников» от 25.06.2013 № 9):

- оценка «удовлетворительно» – от 150 до 209 баллов
- оценка «хорошо» – от 210 до 269 баллов
- оценка «отлично» – от 270 до 300 баллов

Аттестация проводится на основании анализа следующих форм текущего контроля успеваемости (в соотв. с паспортом ФОС):

- посещаемости лекций,
- представлении отчета и результатов защиты лабораторных работ.

«Отлично» выставляется, если:

- студент овладел необходимыми компетенциями,
- посещал все аудиторские занятия,
- 90% лабораторных работ были сданы вовремя и защищены.

«Хорошо» выставляется, если:

- студент овладел необходимыми компетенциями ,
- посещал основную часть аудиторских занятий,
- 70% лабораторных работ были сданы во время и защищены.

«Удовлетворительно» выставляется, если:

- студент овладел необходимыми компетенциями ,
- пропускал занятия без уважительной причины,
- 50% лабораторных работ были сданы во время и защищены.

«Неудовлетворительно» выставляется, если:

- пропускал занятия без уважительной причины,
- отчеты лабораторных работ представлялись со значительными задержками,
- защита лабораторных работ показала отсутствие знаний теоретического материала.

Приложение В
(обязательное)
Паспорта компетенций

Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4)

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает основные теоретические принципы начертательной геометрии и инженерной графики, понятия и правила оформления конструкторско-технологической документации	Знает основные теоретические принципы начертательной геометрии и инженерной графики. Испытывает трудности в изложении понятий и правил оформления конструкторско-технологической документации.	Знает основные теоретические принципы начертательной геометрии и инженерной графики. Демонстрирует способности в изучении понятий и правил оформления конструкторско-технологической документации.	Знает основные теоретические принципы начертательной геометрии и инженерной графики, понятия и правила оформления конструкторско-технологической документации.
	Умеет выполнять и редактировать чертежи, оформлять конструкторско-технологическую документацию	Самостоятельно выполняет простейшие чертежи. Испытывает трудности с правильным оформлением конструкторско-технологической документации.	Самостоятельно выполняет простейшие чертежи. Демонстрирует способности к правильному оформлению конструкторско-технологической документации под руководством преподавателя.	Может самостоятельно выполнять чертежи, оформлять конструкторско-технологическую документацию.
	Владеет навыками работы с компьютерными программами для создания, редактирования и оформления чертежей и конструкторско-технологической документации	Уверенно использует САПР для создания, редактирования и оформления изображений и чертежей. Испытывает трудности с освоением САПР оформления конструкторско-технологической документации.	Уверенно использует САПР для создания, редактирования и оформления изображений и чертежей. Демонстрирует способности в освоении САПР оформления конструкторско-технологической документации.	Уверенно использует САПР для создания, редактирования и оформления изображений и чертежей, оформления конструкторско-технологической документации.

Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знает стандарты ЕСКД, ЕСТП, международные стандарты ИСО, которым должна соответствовать проектно-конструкторская документация разрабатываемых проектов	Испытывает трудности в изложении содержания стандартов ЕСКД, ЕСТП, международных стандарты ИСО, которым должна соответствовать проектно-конструкторская документация разрабатываемых проектов	Знает только отдельные положения стандартов ЕСКД, ЕСТП, международных стандарты ИСО, которым должна соответствовать проектно-конструкторская документация разрабатываемых проектов	Знает содержание стандартов ЕСКД, ЕСТП, международных стандарты ИСО, которым должна соответствовать проектно-конструкторская документация разрабатываемых проектов
	Умеет применять требования стандартов к разрабатываемым проектам	Испытывает трудности в применении требований стандартов к разрабатываемым проектам	Совершает ошибки при применении требований стандартов к разрабатываемым проектам	Применяет требования стандартов к разрабатываемым проектам
	Владеет навыками осуществления первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Поверхностные навыки осуществления первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	При осуществлении первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам допускаются ошибки	Уверенные навыки осуществления первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Приложение В
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения

**Модуля «Основы компьютерного проектирования, конструирования и технологии
производства радиоэлектронных средств»**

Направление (специальность) 11.03.01 «Радиотехника»

Курс 4 Семестр 7

Часов: всего 216, лекций 36, ПЗ 0, лаб. раб. 72, СРС 18

Обеспечивающая кафедра РС

Таблица 1- Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1 Баканов Г.Ф. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: учебное пособие для студ. высш. учеб. Заведений /Г.Ф Баканов, С.С. Соколов, В.Ю. Суходольский; под ред. И.Г. Мироненко.- М.: Издательский центр "Академия", 2007.-368с.	30	
2 Пирогова Е.В. Проектирование и технология печатных плат.- М.: Инфра-М, 2005. – 560 с.	6	
Учебно-методические издания		
1. проОсновы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств [электронный ресурс]: рабочая программа учебного модуля 11.04.01 – «Радиотехника» /Сост. Н.П. Корнышев; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – В.Новгород, 2017 – 12с. Режим доступа: http://novsu.ru .		
2 Основы компьютерного проектирования РЭА : курс лекций / авт.-сост. Н. П. Корнышев ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2011. – 128с. https://novsu.bibliotech.ru/Reader/BookPreview/-227		

Таблица 2 – Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1.Википедия – Internet ресурс, дающий наиболее достоверную информацию по запросам	www.wikipedia.org	
2. “Чип и Дип” [электронный ресурс]	http://www.chipdip.ru/	
3. Журнал “Технологии в электронной промышленности” [электронный ресурс]	http://www.tech-e.ru	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Основы компьютерного моделирования [электронный ресурс]: курс лекций / авт.-сост. Н.П. Корнышев; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2012. – 116с. https://novsu.bibliotech.ru/Reader/BookPreview/-1327	10	

Действительно для учебного года 2017 / 2018

Заведующий кафедрой РС  И.Н. Жукова

07.06 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

г. Библеев



Колыкина Н.А.