

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**«ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ
АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ» (Б1.В.ДВ.3.1)**

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург
2016

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 6 от «23» 05 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение)

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
«23» 05 2017 г.



А.Б. Никитин

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение)

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
«30» 08 2017 г.



А.Б. Никитин

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № от « » 201 г.

Программа актуализирована и продлена на 201 /201 учебный год
(приложение)

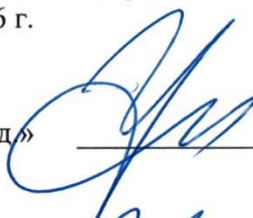
Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
« » 201 г.

А.Б. Никитин

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 3 от «29» ноября 2016 г.

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
«29» 11 2016 г.



А.Б. Никитин

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
«29» 11 2016 г.



А.Б. Никитин

Председатель методической комиссии
факультета «Автоматизация
и интеллектуальные технологии»
«01» 12 2016 г.



М.И. Глухарев

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «17» октября 2016 г., приказ № 1296 по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», по дисциплине «Основы разработки микроэлектронных систем автоматики и телемеханики» (Б1.В.ДВ.3.1).

Целью преподавания дисциплины «Основы разработки микроэлектронных систем автоматики и телемеханики» является обучение студентов организационным, нормативным, методическим и техническим основам процесса разработки, изготовления, постановки на производство и эксплуатации микроэлектронных систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные направления развития микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) и их особенности как объектов разработки, экспертизы, испытаний и эксплуатации; порядок разработки и постановки продукции ЖАТ на производство; структуру нормативных документов (отраслевых, государственных, межгосударственных, зарубежных); методические основы построения безопасных систем ЖАТ; методы доказательства безопасности систем ЖАТ; основы эксплуатации микроэлектронных систем ЖАТ; структуры отечественных и зарубежных микроэлектронных систем ЖАТ.

Уметь: применять на практике знания нормативных документов и методов построения безопасных систем при формировании технического задания на систему, методик испытаний, разработке, испытаниях и эксплуатации микроэлектронных систем; оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики микроэлектронных систем автоматики и телемеханики, осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения,

Владеть: методами расчета показателей безопасности и безотказности микроэлектронных систем; методами построения безопасных схем и структур технических средств.

методами доказательства безопасности микроэлектронных систем автоматики и телемеханики;

навыками организации процессов разработки, испытаний микроэлектронных систем.

Иметь: практические знания о построении систем ЖАТ на основе микропроцессорной техники.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной

дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

производственно-технологическая деятельность:

- владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов; способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов; владением методами расчета показателей качества (ПК-4);
- способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности; обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);

проектно-конструкторская деятельность:

- готовностью к организации проектирования систем обеспечения движения поездов, способностью разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства, готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий (ПК-11);
- способностью разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и проекты устройств электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, стационарной и подвижной связи, средств защиты устройств при аварийных ситуациях, определять цель проекта, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать загрузку оборудования и показатели качества продукции, проводить сравнительный экономический анализ и экономическое обоснование инвестиционных проектов при внедрении и реконструкции систем обеспечения движения поездов (ПК-13);

Научно-исследовательская деятельность:

- способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов (ПК-14);
- способностью применять современные научные методы исследования

технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов (ПК-15).

- Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основы разработки микроэлектронных систем автоматики и телемеханики» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к базовой части и является дисциплиной по выбору.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		VII
Контактная работа (по видам учебных занятий)	54	54
в том числе:		
– лекции (Л)	36	36
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	18	18
Контроль		
Форма контроля знаний		Зач.
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2	72 / 2

Для очно-заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		IX
Контактная работа (по видам учебных занятий)	36	36
в том числе:		
– лекции (Л)	18	18
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36	36
Контроль		
Форма контроля знаний		Зач.
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2	72 / 2

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		IV
Контактная работа (по видам учебных занятий)	8	8
в том числе:		
– лекции (Л)	4	4
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60	60
Контроль	4	4
Форма контроля знаний		Зач., КЛР
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2	72 / 2

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Раздел 1. Общая характеристика микроэлектронных СЖАТ	Общая характеристика микроэлектронных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Термины и определения предметной области. Основные тенденции развития микропроцессорных СЖАТ. Особенности микропроцессорных СЖАТ, как объекта разработки и эксплуатации.
2	Раздел 2. Основы разработки микропроцессорных СЖАТ	Организационные основы процесса разработки. Стадии разработки. Результирующие документы стадий разработки. Программа обеспечения безопасности. Нормативные документы, регламентирующие процесс разработки. Виды испытаний. Порядок разработки и постановки продукции на производство. Доказательство безопасности и сертификация продукции ЖАТ.
3	Раздел 3. Нормативная база процесса разработки	Структура нормативных документов. Технические регламенты, государственные, межгосударственные, отраслевые стандарты. Европейские нормативные документы. Техническое задание. Структура технического задания. Основные разделы технического задания. Примеры нормативных документов, определяющие основные требования к системам ЖАТ. Функциональные требования. Требования по электромагнитной совместимости. Общие технические требования.
4	Раздел 4. Экспертиза и испытания микроэлектронных СЖАТ	Методические основы доказательства безопасности ЖАТ. Требования по безопасности. Методы доказательства безопасности. Экспертиза и испытания на безопасность. Средства экспертизы и испытания микроэлектронных ЖАТ.
5	Раздел 5. Методические основы разработки микроэлектронных СЖАТ	Методы обеспечения безопасности и безотказности МП СЖАТ. Безопасные структуры микроэлектронных СЖАТ. Методы построения устройств сопряжения с объектами управления. Методы обеспечения безопасности при передаче данных. Технология разработки программного обеспечения микроэлектронных СЖАТ.
6	Раздел 6. Основы эксплуатации микроэлектронных СЖАТ	Организационные аспекты процесса эксплуатации микроэлектронных СЖАТ. Нормативная база процесса эксплуатации микроэлектронных ЖАТ. Технология технического обслуживания аппаратных и программных средств микроэлектронных ЖАТ.
7	Раздел 7. Примеры микроэлектронных систем СЖАТ	Техническая и функциональная структуры, применяемых микроэлектронных систем. Структура программного обеспечения микроэлектронных систем. Методы обеспечения безопасности. Разработка и проектирование ПО.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Общая характеристика микроэлектронных СЖАТ	2			2
2	Раздел 2 Основы разработки микроэлектронных СЖАТ	6		2	2
3	Раздел 3. Нормативная база процесса разработки	6		4	2
4	Раздел 4. Экспертиза и испытания микроэлектронных СЖАТ	6		4	2
5	Раздел 5. Методические основы разработки микроэлектронных СЖАТ	6		4	2
6	Раздел 6. Основы эксплуатации микроэлектронных СЖАТ	6		2	4
7	Раздел 7. Примеры микроэлектронных систем СЖАТ	4		2	4
ИТОГО		36	0	18	18

Для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Общая характеристика микроэлектронных СЖАТ	1			4
2	Раздел 2 Основы разработки микроэлектронных СЖАТ	4		2	6
3	Раздел 3. Нормативная база процесса разработки	3		4	6
4	Раздел 4. Экспертиза и испытания микроэлектронный СЖАТ	2		4	6
5	Раздел 5. Методические основы разработки микроэлектронных СЖАТ	3		4	6
6	Раздел 6. Основы эксплуатации микроэлектронных СЖАТ	3		2	4
7	Раздел 7. Примеры микроэлектронных систем СЖАТ	2		2	4
ИТОГО		18	0	18	36

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Общая характеристика микроэлектронных СЖАТ	0	0	0	6
2	Раздел 2 Основы разработки микроэлектронных СЖАТ	1	0	1	10
3	Раздел 3. Нормативная база процесса разработки	1	0	1	10
4	Раздел 4. Экспертиза и испытания микроэлектронный СЖАТ	1	0	1	8
5	Раздел 5. Методические основы разработки микроэлектронных СЖАТ	1	0	1	10
6	Раздел 6. Основы эксплуатации микроэлектронных СЖАТ	0	0	0	8
7	Раздел 7. Примеры микроэлектронных систем СЖАТ	0	0	0	8
ИТОГО		4	0	4	60

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	2	3
1	Раздел 1. . Общая характеристика микроэлектронных СЖАТ	<p>Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Тега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. – 496 с.</p> <p>Микропроцессорные системы централизации: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Вл.В. Сапожников и др.; Под ред. Вл.В. Сапожникова. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2008. -398 с.</p>
2	Раздел 2. Основы разработки микроэлектронных СЖАТ	<p>Методы и средства для проведения работ по сертификации систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. (Учебно-методическое пособие) Гавзов Д.В., Белишкина Т.А., Ж.-д. транспорт. Сер. "Сигнализация и связь" ЭИ/ЦНИИТЭИ МПС, 1999, Вып.1-2</p> <p>Микропроцессорные системы централизации: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Вл.В. Сапожников и др.; Под ред. Вл.В. Сапожникова. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2008. -398 с.</p>
3	Раздел 3. Нормативная база процесса разработки	<p>Сертификация и доказательство безопасности систем железнодорожной автоматики./В.В.Сапожников, Вл..В...Сапожников, В.И.Талалаев.-М.:Транспорт, 1997.-228с.</p> <p>Надежность систем железнодорожной автоматики и телемеханики/. В.В. Сапожников, Вл.В. Сапожников, В.И. Шаманов.Москва, УМК МПС РФ, 2002</p>
4	Раздел 4 Экспертиза и испытания микроэлектронный СЖАТ	<p>Сертификация и доказательство безопасности систем железнодорожной автоматики./В.В.Сапожников, Вл..В...Сапожников, В.И.Талалаев.-М.:Транспорт, 1997.-228с.</p> <p>Надежность систем железнодорожной автоматики и телемеханики/. В.В. Сапожников, Вл.В. Сапожников, В.И. Шаманов. Москва, УМК МПС РФ, 2002</p>
5	Раздел 5. Методические основы разработки микроэлектронных СЖАТ	<p>Методы построения безопасных микрэлектронных систем железнодорожной автоматики/В.В.Сапожников, Вл.В.Сапожников, Х.А.Христов.-М.:Транспорт 1995.-272 с.</p> <p>Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: учеб. пособие / Под ред. А.Б. Никитина. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013. – 348 с.</p>
6	Раздел 6. Основы эксплуатации микроэлектронных СЖАТ	<p>Техническая эксплуатация устройств и систем ж.д. автоматики и телемеханики. Учебное пособие для ВУЗов ж.д. транспорта/ В.В.Сапожников, Вл.В. Сапожников, А.А. Прокофьев, А.И.Каменев.- М.:Маршрут,2003.-450 стр.</p> <p>Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: учеб. пособие / Под ред. А.Б. Никитина. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013. – 348 с.</p>
7	Раздел 7. . Примеры микроэлектронных систем СЖАТ	<p>Микропроцессорные системы централизации: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Вл.В. Сапожников и др.; Под ред. Вл.В. Сапожникова. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2008. -398 с.</p> <p>Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Тега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. – 496 с.</p>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы разработки микроэлектронных систем автоматики и телемеханики» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Теега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. – 496 с.
2. Надежность систем железнодорожной автоматики и телемеханики/. В.В. Сапожников, Вл. В. Сапожников, В.И. Шаманов. Москва, УМК МПС РФ, 2000
3. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; под ред. проф. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с.
4. Микропроцессорные системы централизации: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Вл.В. Сапожников и др.; Под ред. Вл.В. Сапожникова. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2008. -398 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Сертификация и доказательство безопасности систем железнодорожной автоматики./В.В.Сапожников, Вл.В. Сапожников, В.И.Талалаев.-М.:Транспорт, 1997.-228с.
2. Техническая эксплуатация устройств и систем ж.д. автоматики и телемеханики. Учебное пособие для ВУЗов ж.д. транспорта/ В.В.Сапожников, Вл.В. Сапожников, А.А. Прокофьев, А.И.Каменев.-М.:Маршрут,2003.-450 стр.
3. Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте (НТП СЦБ/МПС-99). СПб: ГУП Гипротрансигналсвязь, 1999. – 76 с.
4. Журнал Автоматика, связь, информатика.
5. Журнал Железные дороги мира.
6. Технические регламенты.
7. ГОСТ, ГОСТ Р, СТО.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. СП 235.1326000.2015 Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила проектирования. Утв. приказом Минтранса России № 205 от 06.07.2015 г.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Имитатор для испытаний микропроцессорной централизации на безопасность : Методические указания к лабораторной работе Т-36 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов, Д. С. Марков, О. А. Наседкин, Д. А. Васильев, И. В. Турченков // СПб.: ПГУПС, 2000. – 19 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.scb.ucoz.ru
2. www.railway.kanaries.ru
3. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
4. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
5. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
6. **СЦБИСТ - железнодорожный форум.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scbist.com/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы разработки микроэлектронных систем автоматики и телемеханики»:

– технические средства: мультимедийная лекционная аудитория; компьютерный класс кафедры «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»;

– методы обучения с использованием информационных технологий: компьютерное тестирование; тестирование с помощью специализированного оборудования; аппаратно-программные комплексы; автоматизированные обучающие системы;

Перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов:

– профессиональные и форумы www.scbist.com и www.scb.ucoz.ru.

Кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

– C++Builder XE2 Professional new user (and Upgrade from Version 2007 or earlier) Named ESD;

– Flash PRO CS5 11 AcademicEdition License Level 2 2,500+ Russian Windos;

– GPSS Wold Академическая;

– Kaspersky BusinessSpace Security Russian Edition. 1500-2499 User 1 year Educational Renewal License;

– Multisim 10x stud;

– Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;

– Office Professional Plus 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;

– Office Standard 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;

– Total Commander 7.x 101-200 User licence;

– WinRAR : 3.x : Standard Licence;

– WinRAR Standard Licence — для юридических лиц 500-999 лицензий (за 1 лицензию);

– Антиплагиат — Коллекция интернет-источников (25 млн. документов) на 3 года;

– Антиплагиат — Подключение к интернет-версии с возможностью создания собственной коллекции на 3 года;

– Антиплагиат — Подключение коллекции диссертаций Российской государственной библиотеки (700 тыс. документов);

– Электронный ключ USB (сетевой на 20 рабочих мест).

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

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению

и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

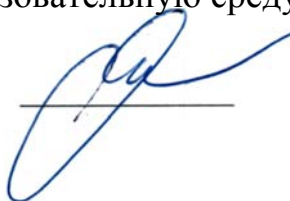
– Помещения для проведения лекционных занятий, укомплектованное техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, аудиоаппаратурой, настенным экраном), в случае отсутствия в аудитории технических средств обучения для представления учебной информации используется переносной проектор и маркерная доска (стена). В качестве учебно-наглядных пособий выступает презентация.

– помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных.

– помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

помещения для самостоятельной работы аудитория 1-115-8, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронно-образовательную среду

Разработчик программы, доцент
«21» ноября 2016 г.



О.А. Наседкин