

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»


«Утверждаю»
Декан гуманитарно-правового
факультета

профессор Плаксин В.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.13.2 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направление подготовки:
Академический бакалавриат 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)

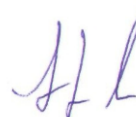
Профиль:
Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии

Гуманитарно-правовой факультет

Кафедра Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем

Форма обучения	Всего зачетных единиц / часов	Курс	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект) (семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (семестр)	Экзамен (семестр)
Очная	3/108	3	6	16		18		74	6	
Заочная	3/108	4	8	4		4		100	8	

Программу подготовил:
доцент кафедры информационного
обеспечения и моделирования агроэкономических систем



А.А. Толстых

Рабочая программа учебной дисциплины «Программная инженерия» разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 1085 от 1 октября 2015 г.).

Утверждена на заседании кафедры Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем (протокол № 6 от 10 ноября 2015 г.).

Заведующий кафедрой:



А.В. Улезько

Рабочая программа учебной дисциплины «Программная инженерия» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии гуманитарно-правового факультета (протокол № 2 от 10 ноября 2015 г.).

Председатель методической комиссии
гуманитарно-правового факультета:



А.А. Юрьева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	5
4.2. Содержание разделов учебной дисциплины	5
4.3. Перечень тем лекций.....	6
4.4. Перечень тем практических занятий	7
4.5. Перечень тем лабораторных занятий	7
4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.....	8
4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме	10
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6.1. Рекомендуемая литература.....	10
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины.....	11
6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины	11
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
8. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ.....	12
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	12
ЛИСТ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	12

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель изучения дисциплины

Ознакомление студентов с процессами, методами и средствами поддержки жизненного цикла продуктов программного обеспечения и информационных систем, основами экономики и менеджмента создания продуктов ИТ, основами управления качеством продуктов.

Задачи изучения дисциплины

Изучение и сравнительный анализ современных процессов проектирования и разработки программных продуктов;

Изучение принципов и методов оценки качества и управления качеством программного продукта;

Приобретение практических навыков формирования и анализа требований, оценки качества и тестирования программных продуктов.

Объект дисциплины

Аппаратные средства, программные продукты, информационная среда

Предмет дисциплины

Современные процессы проектирования и разработки программных продуктов, принципы управления качеством программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программная инженерия» является дисциплиной по выбору из вариативной части. Дисциплина базируется на материале, излагаемом в курсах «Информатика», «Операционные системы, среды и оболочки».

В свою очередь, знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, могут использоваться при изучении дисциплин «Языки программирования», «Системы программирования».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-5	способностью самостоятельно работать на компьютере (элементарные навыки)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные теоретические положения информатики; - состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики; - виды программного обеспечения ПК и их функциональное назначение; - направления использования компьютерных сетей в рамках профессиональной деятельности; - основы защиты информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в качестве квалифицированного пользователя ПК; - использовать компьютерные сети при решении задач профессиональной деятельности. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - категориальным аппаратом информатики; - навыками использования программных средств общего назначения; - навыками работы в компьютерных сетях, - приемами защиты информации.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
	6 семестр	4 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа с преподавателем всего:	34	8
в т.ч. лекции	16	4
лабораторные занятия	18	4
Самостоятельная работа обучающихся всего:	74	100
в т.ч. подготовка к аудиторным занятиям	68	100
Формы промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Очная форма обучения						
1	Процессы программного обеспечения (ПО)	2			2	10
2	Требования к ПО и спецификация требований	2			2	10
3	Разработка ПО	2			4	10
4	Аттестация ПО	2				10
5	Развитие ПО	2				10
6	Управление проектом ПО	2			4	10
7	Среды и средства поддержки	4			6	14
	Всего	16			18	74
Заочная форма обучения						
1	Процессы программного обеспечения (ПО)					20
2	Требования к ПО и спецификация требований					20
3	Разработка ПО					20
4	Аттестация ПО					12
5	Развитие ПО					10
6	Управление проектом ПО	2			2	10
7	Среды и средства поддержки	2			2	8
	Всего	4			4	100

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Процессы программного обеспечения (ПО)

- 1.1. Модели и процессы жизненного цикла ПО
- 1.2. Модели оценки зрелости процессов ПО
- 1.3. Метрики процессов ПО

Раздел 2. Требования к ПО и спецификация требований

- 2.1. Методы моделирования для анализа требований
- 2.2. Функциональные и нефункциональные требования
- 2.3. Основные понятия методов формальной спецификации

Раздел 3. Разработка ПО

- 3.1. Основные понятия и принципы разработки ПО
- 3.2. Архитектура ПО; структурная разработка
- 3.3. Объектно-ориентированный анализ и разработка

Раздел 4. Аттестация ПО

- 4.1. Планирование аттестационного тестирования
- 4.2. Основы тестирования (проектирование и генерации тестов, процесс тестирования)
- 4.3. Тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика»
- 4.4. Тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции
- 4.5. Объектно-ориентированное тестирование
- 4.6. Инспектирование

Раздел 5. Развитие ПО

- 5.1. Сопровождение ПО
- 5.2. Реинжиниринг ПО и наследуемые системы
- 5.3. Повторное использование и переносимость ПО

Раздел 6. Управление проектом ПО

- 6.1. Управление командой проекта (процессы проекта, организация команды и принятие решений, распределение ролей и ответственности, отслеживание состояния процесса, решение проблем в команде)
- 6.2. Планирование работ и методы оценки стоимости проекта
- 6.3. Анализ рисков, управление качеством проекта;
- 6.4. Средства поддержки управления проектом

Раздел 7. Среды и средства поддержки

- 7.1. Среда программирования;
- 7.2. Средства моделирования для разработки и анализа требований ПО

4.3. Перечень тем лекций

Тема лекции	Очная форма	Заочная форма
Раздел 1. Процессы программного обеспечения (ПО)		
Модели и процессы жизненного цикла ПО	0,5	
Модели оценки зрелости процессов ПО	0,5	
Метрики процессов ПО	1	
Всего по разделу 1	2	
Раздел 2. Требования к ПО и спецификация требований		
Методы моделирования для анализа требований	0,5	
Функциональные и нефункциональные требования	0,5	
Основные понятия методов формальной спецификации	1	
Всего по разделу 2	2	
Раздел 3. Разработка ПО		
Основные понятия и принципы разработки ПО	0,5	
Архитектура ПО; структурная разработка	0,5	
Объектно-ориентированный анализ и разработка	1	
Всего по разделу 3	2	
Раздел 4. Аттестация ПО		
Планирование аттестационного тестирования	0,5	
Основы тестирования (проектирование и генерации тестов, процесс тестирования)	0,5	
Тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика»		
Тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции		
Объектно-ориентированное тестирование	1	
Инспектирование		
Всего по разделу 4	2	

Раздел 5. Развитие ПО		
Сопровождение ПО	0,5	
Реинжинирия ПО и наследуемые системы	0,5	
Повторное использование и переносимость ПО	1	
Всего по разделу 5	2	
Раздел 6. Управление проектом ПО		
Управление командой проекта	0,5	0,3
Планирование работ и методы оценки стоимости проекта	0,5	0,2
Анализ рисков, управление качеством проекта;	0,5	0,3
Средства поддержки управления проектом	0,5	0,2
Всего по разделу 6	2	2
Раздел 7. Среды и средства поддержки		
Среда программирования	2	0,5
Средства моделирования для разработки и анализа требований ПО	2	0,5
Всего по разделу 7	4	1
Всего лекций	16	4

4.4. Перечень тем практических занятий

(учебным планом не предусмотрены)

4.5. Перечень тем лабораторных занятий

Тема лабораторных занятий	Очная форма	Заочная форма
Раздел 1. Процессы программного обеспечения (ПО)		
Модели и процессы жизненного цикла ПО	1	
Модели оценки зрелости процессов ПО	1	
Всего по разделу 1	2	
Раздел 2. Требования к ПО и спецификация требований		
Изучение программного инструментария	2	
Всего по разделу 2	2	
Раздел 3. Разработка ПО		
Разработка UML-диаграмм	4	
Всего по разделу 3	4	
Раздел 4. Аттестация ПО		
Лабораторные занятия не предусмотрены		
Всего по разделу 4		
Раздел 5. Развитие ПО		
Лабораторные занятия не предусмотрены		
Всего по разделу 5		
Раздел 6. Управление проектом ПО		
Планирование работ и методы оценки стоимости проекта	2	1
Анализ рисков, управление качеством проекта;	2	0,5
Средства поддержки управления проектом	2	0,5
Всего по разделу 6	6	2
Раздел 7. Среды и средства поддержки		
Среды программирования	2	1
Средства моделирования для разработки и анализа требований ПО	2	1
Всего по разделу 7	4	2
Всего лабораторных занятий	18	4

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа при изучении дисциплины складывается из самостоятельной работы на аудиторных занятиях и внеаудиторной самостоятельной работы.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- подготовка к практическим занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному пособию на основании перечня вопросов, выносимых на зачет; тестовых вопросов по материалам лекционного курса и базовых вопросов по результатам освоения тем, вынесенных на практические занятия, приведенных в практикуме по информационному обеспечению принятия управленческих решений;
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических и контрольных работ

Рефераты и контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Тема самостоятельного занятия	Учебно-методическое обеспечение	Объем, час	
		Очная	Заочная
Раздел 1. Процессы программного обеспечения (ПО)			
Модели и процессы жизненного цикла ПО	Толстых А.А. Программная инженерия: Учебное пособие / Толстых А.А. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 167 с. Кулев С.А. Информатика и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / С.А. Кулев ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014. — 227с. – URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89974.pdf	4	8
Модели оценки зрелости процессов ПО		4	8
Метрики процессов ПО		2	4
Всего по разделу 1		10	20
Раздел 2. Требования к ПО и спецификация требований			
Методы моделирования для анализа требований	Введение в программную инженерию : Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=850951	4	8
Функциональные и нефункциональные требования		4	8
Основные понятия методов формальной спецификации		2	4
Всего по разделу 2		10	20
Раздел 3. Разработка ПО			
Основные понятия и принципы разработки ПО	Технология разработки программного обеспечения [электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.Г.Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с. - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389963	4	8
Архитектура ПО; структурная разработка		4	8
Объектно-ориентированный анализ и разработка		2	4

Всего по разделу 3		10	20
Раздел 4. Аттестация ПО			
Планирование аттестационного тестирования	Мацяшек Л.А. Практическая программная инженерия на основе учебного примера [электронный ресурс] / Л.А. Мацяшек, Б.Л. Лионг; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 956 с. – URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=477694 . Толстых А.А. Программная инженерия: Учебное пособие / Толстых А.А. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 167 с. Кулев С.А. Информатика и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / С.А. Кулев ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014. — 227с. – URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89974.pdf	2	2
Основы тестирования (проектирование и генерации тестов, процесс тестирования)		2	2
Тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика»		2	2
Тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции		2	2
Объектно-ориентированное тестирование		1	2
Инспектирование		1	2
Всего по разделу 4		10	12
Раздел 5. Развитие ПО			
Сопровождение ПО	Толстых А.А. Программная инженерия: Учебное пособие / Толстых А.А. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 167 с.	4	2
Реинжиниринг ПО и наследуемые системы		4	4
Повторное использование и переносимость ПО		2	4
Всего по разделу 5		10	10
Раздел 6. Управление проектом ПО			
Управление командой проекта	Введение в программную инженерию [электронный ресурс]: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=850951 . Толстых А.А. Программная инженерия: Учебное пособие / Толстых А.А. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 167 с.	4	2
Планирование работ и методы оценки стоимости проекта		4	2
Анализ рисков, управление качеством проекта;		1	2
Средства поддержки управления проектом		1	4
Всего по разделу 6		10	10
Раздел 7. Среды и средства поддержки			
Среда программирования;	Технология разработки программного обеспечения [электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.Г.Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с. - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389963	8	6
Средства моделирования для разработки и анализа требований ПО		6	4
Всего по разделу 7		14	10
Всего самостоятельных занятий		74	100

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч	
				очное	заочное
1	Лекция	Модели и процессы жизненного цикла ПО	Круглый стол	1	
2	Лекция	Методы моделирования для анализа требований	Круглый стол	2	1
3	Лекция	Основные понятия и принципы разработки ПО	Круглый стол	2	1
4	Лекция	Реинжиниринг ПО и наследуемые системы	Круглый стол	2	1
5	Лекция	Управление командой проекта	Круглый стол	2	1
6	Лабораторные	Изучение программного инструментария	Ситуационный анализ	2	1
7	Лабораторные	Планирование работ и методы оценки стоимости проекта	Ситуационный анализ	4	1
8	Лабораторные	Средства моделирования для разработки и анализа требований ПО	Ситуационный анализ	2	1
	Всего			17	7

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

1. Толстых А.А. Программная инженерия: Учебное пособие / Толстых А.А. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 167 с.
2. Подколзин Р.В. Высокоуровневые методы информатики и программирования [электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие: / Р.В. Подколзин, Н.Н. Кононова, Л.И. Литвинова ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014. – 192 с. –URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89967.pdf>.
3. Кулев С.А. Информатика и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / С.А. Кулев ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 227с. – URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89974.pdf>.

6.1.2. Дополнительная литература

1. Технология разработки программного обеспечения [электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.Г.Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389963>.
2. Введение в программную инженерию [электронный ресурс]: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=850951>

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Толстых А.А. Методические указания по освоению дисциплины «Информатика» и самостоятельной работе / А.А. Толстых. – Воронеж. ВГАУ, 2017.

6.1.4. Периодические издания

Не требуются.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронные ресурсы ЭБС eLIBRARY.RU. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
2. Электронные ресурсы ЭБС Znanium - Режим доступа: <http://znanium.com>
3. Электронные ресурсы ЭБС Лань - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
4. Электронные ресурсы Национальной электронной библиотеки - Режим доступа: <https://нэб.рф/>
5. Электронные ресурсы Росстата. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные программы

В учебном процессе студенты используют следующее программное обеспечение:

- операционная система семейства MS Windows;
- текстовый редактор MS Word; табличный процессор MS Excel;
- программа создания и демонстрации компьютерных презентаций MS PowerPoint;
- справочная правовая система КонсультантПлюс
- Internet Explorer;
- АСТ-test.

№	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	MS PowerPoint			+
2	Практические	MS Word, MS Excel			+
		КонсультантПлюс			+
		Internet Explorer			+
		АСТ-test	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия

6.3.2. Компьютерные презентации учебных курсов

Весь лекционный курс проиллюстрирован с помощью компьютерных презентаций.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории	Видеопроjectionное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран, выход в локальную сеть и Интернет
2	Аудитории для проведения лабораторных занятий	15 компьютеров в каждой аудитории с выходом в локальную сеть и Интернет, доступ к справочно-правовым системам «Гарант» и «Консультант Плюс»,
4	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-Test Player 3.1.3
5	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	9 компьютеров, 3 принтера, сканер
6	Помещение для самостоятельной работы и курсового проектирования (читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки, компьютерный класс общежития №7)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовым системам «Гарант» и «Консультант Плюс», электронные учебно-методические материалы, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде
7	Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования (отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	Специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

