





Разработчик рабочей программы  
доцент

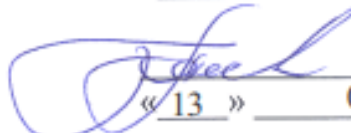
  
А.В. Высоцкая  
« 13 » 05 2019 г.

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки

  
И.А. Романовская  
« 14 » 05 2019 г.


Заведующий кафедрой  
(обеспечивающей) «МОПЭВМ»

  
В.А. Тихомиров  
« 13 » 05 2019 г.

Декан факультета «ФЗДО»

  
М.В. Семибратова  
« 14 » 05 2019 г.

Начальник учебно-методического  
управления

  
Е.Е. Поздеева  
« 15 » 05 2019 г.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Экономика программной инженерии» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Прикладная информатика в экономике» по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Задачи дисциплины	-дать систематизированное представление об экономике программной инженерии, современных подходах к стоимостной оценке разработки программного обеспечения, методах ее проведения, моделях трудоемкости разработки; - формирование у студентов компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области оценки трудоемкости и стоимостной оценке разработки программного обеспечения.
Основные разделы / темы дисциплины	1 Введение в экономику программной инженерии 2 Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Экономика программной инженерии» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	Знать основные понятия экономики программной инженерии; метрики разработки программного обеспечения; принципы алгоритмического моделирования трудоемкости разработки программных продуктов; основные методы алгоритмической оценки трудоемкости разработки; особенности применения различных методов оценки на разных фазах разработки Уметь планировать процесс оценки трудоемкости и стоимости разработки, выбирать оптимальные методы оценки; применять алгоритмические методы стоимостной оценки разработки программного обеспечения; осуществлять

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	<p>ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>	<p>экспертную оценку трудоемкости разработки программного обеспечения. Владеть навыками проведения инженерных расчетов основных показателей</p>
<b>Профессиональные</b>		
<p>ПК-3 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационных систем</p>	<p>ПК-3.1 Знает модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем, особенности архитектуры корпоративных информационных систем ПК-3.2 Умеет выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, используя международные и отечественные стандарты в области проектирования ПК-3.3 Владеет навыками использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем, баз данных и знаний, управления проектами информационных систем</p>	<p>Знать модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем  Уметь выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ,  Владеть навыками использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем</p>

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экономика программной инженерии» изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: Экономика и организация предприятия; Теория систем и системный анализ; Математическое и имитационное моделирование; Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций;

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Экономика программной инженерии», будут востребованы при изучении последующих

дисциплин: Производственная практика, комплексный проект  
Входной контроль проводится

**3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего академических часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	10
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	98
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	

**4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1 Введение в экономику программной инженерии</b>				
Введение в экономику программной инженерии	2			30

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Метрики разработки программного обеспечения				
<b>Раздел 2 Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения</b>				
Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения Влияние зрелости процессов разработки ПО на экономику разработки ПО Алгоритмические модели оценки стоимости разработки ПО Модели оценки трудоемкости разработки ПО на основе функциональных точек	2		6	68
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>98</b>

## 5 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	18
Подготовка к занятиям семинарского типа	50
Подготовка и оформление РГР	30
	98

## 6 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Введение в экономику программной инженерии	ОПК-6, ПК-3	Лабораторные работы, тест	Правильность выполнения теста Знает понятие экономики разработки программного обеспечения. Экономическая эффективность программного продукта. Факторы, влияющие на стоимость разработки программ-

			ного обеспечения. Эволюция экономики программирования Умеет применять алгоритмические методы стоимостной оценки разработки программного обеспечения
Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения	ОПК-6, ПК-3	Лабораторные работы, тест	Правильность выполнения теста Знает принципы алгоритмического моделирования трудоемкости разработки программных продуктов. Теоретические и статистические модели оценки. Альтернативные подходы к проведению предпроектных оценок. Использование рыночных аналогий при проведении оценок Умеет осуществлять экспертную оценку трудоемкости разработки программного обеспечения; о формировать монетизационные стратегии soft-верных\интернет продуктов; о применять навыки финансового моделирования для моделирования роста soft-верных\интернет компаний.
Введение в экономику программной инженерии Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения	ОПК-6, ПК-3	РГР	Определения построения финансовых моделей soft-верных\интернет компаний; о проведения оценки трудоемкости и стоимости разработки программного обеспечения; о методами оценки трудоемкости разработки

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 5).

Таблица 5 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
7 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>				
1	Лабораторные работы	В течение сессии	10 баллов (за каждую из 3 лабораторных работ)	- Выполнено без ошибок и в срок – 10 баллов; - Нарушены сроки сдачи – минус 1 балл; - Допущены погрешности не принципиального характера – минус 1 балл; - Допущены незначительные ошибки, исправленные под руководством преподавателя – минус 2 балла.
2	Тест	В течение сессии	40 баллов	40 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний;

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				30 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 20 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний, умений и навыков; 10 баллов - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний; 5 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний
3	РГР	В течение семестра	30 баллов	- Выполнено без ошибок и в срок – 30 баллов; - Нарушены сроки сдачи – минус 6 баллов; - Допущены погрешности непринципального характера – минус 9 баллов; - Допущены незначительные ошибки, исправленные под руководством преподавателя – минус 14 баллов.
ИТОГО:		-	100 баллов	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

### Задания для текущего контроля

#### Типовые задания для лабораторных работ

#### Лабораторная работа 1 «Технико-экономическое обоснование договорной цены на разработку прикладного программного обеспечения»

Цель работы — освоить основные методы расчета технико-экономических показателей (ТЭП) разработки программных систем (ПС) и определить договорную цену на создание программного продукта.

##### Порядок выполнения работы

1. Тремя предложенными методами рассчитать ТЭП разрабатываемой программной системы.

2. Выбрав из полученных вариантов наиболее выгодный с коммерческой точки зрения, определить стоимость (договорную цену) разработки и внедрения программной системы.

##### **Исходные данные**

Тип системы: информационно-справочная (ИСС). Сложность системы: простая (до 30 тыс. строк кода).

Язык программирования: согласно выбранному варианту (табл. 1.12).

Плановый срок разработки системы, установленный заказчиком, — Д (месяцев) — согласно выбранному варианту (табл. 1.12).



Таблица 1.12 — Варианты индивидуальных заданий на лабораторную работу № 1

Показатель	Номера заданий						
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Язык программирования	Basic	Pascal	C++	Java	Oracle	Access	Delphi
Срок разработки (мес.)	10	11	12	9	15	16	8
Размерность системы, определенная экспертами	12000	10000	8000	7000	15000	4000	5000
БД — N	15	15	10	10	13	12	12
БД — K1	15	10	15	18	20	15	12
БД — M	15	20	18	12	15	11	14
Количество функциональных точек	1000	800	1200	1100	3000	1000	1400
V — коэффициент внешней среды	45	50	60	55	53	65	59
Ставка программиста (руб.)	15000	14000	14500	20000	16000	24000	25000

### Лабораторная работа 2 «Определение и анализ рыночной стоимости прикладного программного обеспечения»

Цель работы — освоить методику определения и анализа рыночной стоимости прикладного программного обеспечения.

#### Порядок выполнения работы

1. Определить точку безубыточности, т.е. минимальное количество (объем продаж) по заданной договорной цене, при котором выручка покрывает затраты предприятия на его создание и тиражирование.

Построить график точки безубыточности.

2. Рассчитать договорную цену тиражируемого программно-го продукта при заданном объеме рынка продаж.

3. Определить объем продаж при заданном уровне прибыли и рыночной цене тиражируемого программного продукта.

4. Определить срок окупаемости проекта при заданной договорной цене тиражируемого программного продукта в точке безубыточности и общее количество копий для полного возмещения затрат.

#### Исходные данные

Небольшая коммерческая фирма, специализирующаяся в области разработки и продвижения коробочного программного обеспечения, изучив предварительно рынок прикладных программных средств и определив необходимость создания нового программного продукта, выступила в качестве заказчика системы и взяла с этой целью банковский кредит в размере:

– стоимости разработки (договорной цены) программной системы (ПС) из лабораторной работы № 1 (округленно),

– сроком на \_\_\_\_\_ месяцев (срок разработки системы Д, установленный заказчиком в лабораторной работе № 1),

– под \_\_\_\_\_ % годовых — задается согласно индивидуальному заданию — табл.

### 2.3.

Исследовав рынок программного обеспечения подобного типа и цены конкурентов, эксперты отдела маркетинга установили, что рекомендуемая стоимость продажи одной копии системы будет составлять порядка 5 % от стоимости разработки ПС, рассчитанной в лабораторной работе № 1.

При этом основная зарплата специалистов отдела маркетинга (зав. отделом, программист, маркетолог, экономист) составляет \_\_\_ % от стоимости тиражируемого продукта (согласно индивидуальному заданию — табл. 2.3).

Накладные расходы на содержание административно-управленческого персонала (АУП) по данному проекту (директор — оклад = 50 000 руб., главный бухгалтер — 30 000 руб., секретарь-референт — 20 000 руб.) составляют 10 % от фонда заработной платы (ФЗП) АУП в месяц (с налогами).

**Таблица 2.3 — Варианты индивидуальных заданий на лабораторную работу № 2**

Показатель	Номера заданий						
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Процент банковского кредита	11	12	13	14	15	16	17
Заданный объем рынка продаж	15	20	15	25	20	25	20
Дополнительная прибыль (тыс. руб.)	150	50	75	200	120	250	200
Зарплата специалистов отдела маркетинга (%)	25	30	35	40	45	50	45

Показатель	Номера заданий						
	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 12	№ 13	№ 14
Процент банковского кредита	15	12	18	17	16	18	14
Заданный объем рынка продаж	20	25	15	30	15	15	30
Дополнительная прибыль (тыс. руб.)	250	70	30	55	100	120	50
Зарплата специалистов отдела маркетинга (%)	45	50	35	45	33	35	30

### Лабораторная работа 3 «Экономические показатели разрабатываемой системы»

1. Провести анализ разработок, аналогичных выбранной теме проекта, выполненных на предприятии (если разработки осуществлялись).

2. Произвести оценку трудоемкости выполнения проекта, желательно двумя методами, для этого изучить предлагаемую литературу. В своей работе обязательно использовать предложенную методику оценки трудоемкости, но обязательно приводить пояснения по выбранной методике расчета.

3. Составить график по этапам работы, с указанием количества дней по каждому этапу и действующих лиц, участвующих в разработке (рекомендуется использовать Microsoft Project, но не обязательно).

4. Рассчитать предварительную стоимость проекта.

5. После создания проекта составить отчетный график по этапам работы и сделать вывод о соотношении плановой и фактической трудоемкости.

6. Рассчитать эксплуатационные затраты и показатели экономической эффективности. Сделать вывод и внести предложения о применении разработанного проекта.

7. На плакате по экономическому разделу следует отразить показатели трудоемкости, сравнительный анализ расчетной трудоемкости и фактических затрат времени, показатели экономической эффективности.

### **Комплект заданий для расчётно-графической работы**

#### **Задание**

Выбрав инструментальную среду программирования, автоматизировать весь расчетный процесс технико-экономического обоснования, создав удобный пользовательский интерфейс, позволяющий проводить параметрические исследования.

2. Обратить особое внимание на то, чтобы значения для каждого входного данного для расчета ТЭО вводились в программе только один раз. Все используемые коэффициенты вводить в формулы не константами, а переменными, включив их в список входных данных. В календарном графике работ в качестве временных исходных данных вводить только дату начала работы.

3. Весь расчетный процесс предлагается разбить на пять расчетных блоков:

1) расчет КТУ;

2) расчет план-графика работ;

3) расчет затрат на разработку проекта и внедрение аналога;

4) расчет эксплуатационных затрат;

5) расчет показателей экономической эффективности.

4. Изменяя входные данные, проанализировать степень их влияния на итоговые результаты

#### **Тест**

1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:

а) и к творческим, и к промышленным проектам +

б) к промышленным проектам

в) к творческим проектам

2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

а) возврат от кодированию к тестированию

б) возврат от тестирования к анализу +

в) возврат от тестирования к кодированию

3. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

а) возврат от кодированию к тестированию

б) возврат от тестирования к кодированию

в) возврат от кодирования к разработке системных требований +

4. В чем заключается согласованность ПО:

а) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов +

б) в согласованности заказчика и исполнителя

в) в том, что ПО основывается на объективных посылках

5. Для чего используется рабочий продукт:

а) для контроля разработки

- б) для устранения накладных расходов
- в) для контроля разработки +

6. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:

- а) technology push
- б) organization pull +
- в) обе стратегии

7. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

- а) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
- б) бизнес-реинжиниринг
- в) вопрос поддержки жизненного цикла разработки ПО +

8. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

- а) вопрос организации и улучшения процесса разработки ПО +
- б) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
- в) бизнес-реинжиниринг

9. Определить рыночную стоимость ПО ИС для следующих исходных данных

- а) процент банковского кредита 11
- б) Заданный объем рынка продаж 15
- в) Дополнительная прибыль (тыс. руб.) 150
- г) Зарплата специалистов отдела маркетинга (%) 25.

10. Определить рыночную стоимость ПО ИС для следующих исходных данных

- а) Процент банковского кредита 12
- б) Заданный объем рынка продаж 20
- в) Дополнительная прибыль (тыс. руб.) 50
- г) Зарплата специалистов отдела маркетинга (%) 30.

11. Определить рыночную стоимость ПО ИС для следующих исходных данных

- а) Процент банковского кредита 13
- б) Заданный объем рынка продаж 15
- в) Дополнительная прибыль (тыс. руб.) 75
- г) Зарплата специалистов отдела маркетинга (%) 35

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1 Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: Методическое пособие / Мякишев Д.В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 114 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Кознов Д.В. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]/ Кознов Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 306 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52146.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **8.2 Дополнительная литература**

1 Липаев В.В. Экономика программной инженерии заказных программных продук-

тов [Электронный ресурс]: дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров)/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 139 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27303.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2 Ехлаков Ю.П. Экономика программной инженерии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ехлаков Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72223.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3 Ружников В.А. Экономика программной инженерии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ружников В.А., Вержаковская М.А., Аронов В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73844.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4 Носова Л.С. Основы программной инженерии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Носова Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 78 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81488.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5 Программная инженерия информационно-управляющих систем в свете прикладной теории случайных процессов : учеб. пособие / В.М. Трояновский. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 325 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

### **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Технико-экономическое обоснование договорной цены на разработку прикладного программного обеспечения. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Экономика программной инженерии» ФГБОУ ВО «КНАГТУ». 2019. – 20 с

2 Определение и анализ рыночной стоимости прикладного программного обеспечения. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Экономика программной инженерии» ФГБОУ ВО «КНАГТУ». 2019. – 9 с

3 Экономические показатели разрабатываемой системы. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Экономика программной инженерии» ФГБОУ ВО «КНАГТУ». 2019. – 12 с

4 Оценка характеристик программ системой метрик Холстеда. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Экономика программной инженерии» ФГБОУ ВО «КНАГТУ». 2019. – 17 с

### **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор ЕП 44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019 г.

3. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 91272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г.

4. Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 25/19 от 31 мая 2019 г.

### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

## «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/>

### 8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian	Лицензионный сертификат № 47019898 от 11.06.2010

### 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

#### 9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

#### 9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

#### 9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;

- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.8 Учебно-лабораторное оборудование**

Таблица 8 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
с выходом в интернет + локальное соединение	Компьютерный класс (медиа)	Проектор, персональные ЭВМ

### **10.9 Технические и электронные средства обучения**

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

### **11 Иные сведения**

#### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студен-



тами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.