

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор физтех-школы  
прикладной математики и  
информатики**

**А.М. Райгородский**

	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
<b>по дисциплине:</b>	Интеллектуальная собственность и тропическая математика
<b>по направлению:</b>	Информатика и вычислительная техника
<b>профиль подготовки:</b>	Технологическое лидерство
	Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра технологий цифровой трансформации
<b>курс:</b>	2
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 3 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 45 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 135, всего зач. ед.: 3

Количество контрольных работ, заданий: 2

Программу составил: А.Н. Козырев, д-р экон. наук, профессор

Программа обсуждена на заседании кафедры технологий цифровой трансформации 25.03.2020

## Аннотация

В курсе рассматриваются практические методы патентного анализа и расчета стоимостных параметров соглашений по передаче и использованию результатов интеллектуальной деятельности, а также фундаментальные принципы, лежащие в основе практических методов и позволяющие лицам, усвоившим курс, самостоятельно развивать сами методы и вспомогательные инструменты в виде программного обеспечения для анализа и расчетов. Показано место институтов промышленной интеллектуальной собственности в системе права и их функций в современной экономической системе с целью практического использования этих институтов в технологических проектах и научно-технических организациях. Значительное внимание уделяется правовой охране программного обеспечения в рамках патентного законодательства и авторского права, а также с помощью договорных конструкций, балансирующих интересы и права участников. Показана логика развития этих правовых институтов по мере развития информационных технологий и появления новых вызовов, что позволяет прогнозировать их дальнейшее развитие, в том числе, на основе теории игр и математических методов. Курс рассчитан на студентов, имеющих достаточную математическую подготовку, чтобы воспринимать использование методов оптимизации при расчете стоимостных параметров договоров, современные методы расчета цены опционов и теоретико-игровые конструкции.

## 1. Цели и задачи

### Цель дисциплины

Изучение места институтов промышленной интеллектуальной собственности в системе права и их функций в современной экономической системе с целью практического использования этих институтов в технологических проектах и научно-технических организациях.

### Задачи дисциплины

- формирование целостного представления об объектах промышленной собственности, путях их создания, выявления, получения правовой охраны и коммерциализации;
- изучение основных национальных и международных правовых норм, связанных с промышленной собственностью и передачей технологий;
- овладение навыками проведения краткого патентного исследования в предметной области и подготовки документов для получения правовой охраны на созданные объекты промышленной собственности;
- ознакомление с подходами и методами стоимостной оценки нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности;
- ознакомление с принципами экономического анализа и расчета стоимостных параметров лицензионных договоров и других договоров передачи технологий;
- формирование целостного представления о нематериальных (неосязаемых) ценностях, их превращении в интеллектуальный капитал и о той роли, которую в этом играет правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации.

## 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
ОПК-1 Владеет системой фундаментальных научных знаний в области информатики и вычислительной техники	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области информатики и вычислительной техники

ОПК-3 Способен выбирать и (или) разрабатывать подходы к решению типовых и новых задач в области информатики и вычислительной техники, учитывая особенности и ограничения различных методов решения	ОПК-3.1 Способен анализировать задачу, планировать пути решения, предлагать и комбинировать способы решения
--	---

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- виды объектов промышленной собственности и принципы их правовой охраны на национальном и международном уровнях;
- ключевые методы управления интеллектуальной собственностью в организации и стратегию выявления круга патентоспособных объектов при реализации технологических проектов;
- принципы формирования стоимости нематериальных активов и, прежде всего, объектов интеллектуальной собственности;
- фундаментальные отличия знаний и других нематериальных ценностей, связанные с изначальным отсутствием у них свойства редкости, присущего всем экономическим ресурсам и рыночным товарам;
- структуру интеллектуального капитала и его составляющих – человеческого, структурного и клиентского капитала.

уметь:

- эффективно использовать информационные ресурсы и современные компьютерные технологии для определения уровня техники в данной области;
- выявлять технологические и иные инновационные решения, способные получить правовую охрану в качестве результатов интеллектуальной деятельности или средств индивидуализации;
- применять основные методы стоимостной оценки объектов промышленной собственности и других нематериальных активов в рамках реализации технологического проекта, в том числе рассчитывать приемлемые уровни ставок роялти;
- применять на практике знания о составе интеллектуального капитала фирмы и управлению его стоимостью в рамках всей фирмы или отдельного технологического проекта;
- проводить анализ и оптимизацию портфелей объектов интеллектуальной собственности в технологических проектах.

владеть:

- навыками поиска актуальной научной и патентной информации с помощью национальных и международных информационных систем;
- основными методами и современными инструментами проведения патентной аналитики;
- навыками анализа реальных задач, связанных с процессом передачи технологии и получения правовой охраны на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;
- культурой постановки и моделирования задач, связанных с оценкой портфеля объектов интеллектуальной собственности и процессом передачи технологии;
- навыками самостоятельного сбора, сопоставления и анализа информации, доступной в различных открытых источниках (научные публикации и учебные пособия, корпоративные и государственные аналитические отчеты, базы данных и публикации в СМИ).

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа

1	Объекты промышленной собственности и их правовая охрана	6	2		5
2	Интеллектуальная собственность в технологических проектах	6	2		5
3	Способы анализа уровня техники	2	6		6
4	Интеллектуальный капитал и его структура	2	2		5
5	Неосязаемые ценности и рыночные товары	2	2		5
6	Методы стоимостной оценки объектов ИС и НМА	4	2		5
7	Оценка стоимости опционов	2	4		4
8	Патент и патентная заявка как реальные опционы	4	4		4
9	Расчет стоимостных параметров лицензионных соглашений.	2	6		6
Итого часов		30	30		45
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		135 час., 3 зач.ед.			

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 3 (Осенний)

##### 1. Объекты промышленной собственности и их правовая охрана

Патент на изобретение, полезную модель и промышленный образец. Товарные знаки и другие средства индивидуализации. Секреты производства (ноу-хау). Правовая охрана объектов промышленной собственности в соответствии с ГК РФ. Международное сотрудничество с области охраны промышленной собственности. Процедура РСТ и региональные патентные системы. Экспертиза изобретений. Подача и рассмотрение патентной заявки. Институт патентных поверенных. Управление промышленной собственностью в организации.

##### 2. Интеллектуальная собственность в технологических проектах

Понятие интеллектуальной собственности. Основы авторского и смежного права. Соотношение между объектами патентного и авторского права. Передача технологий и функции интеллектуальной собственности. Типы договоров на передачу технологий. Возможности правовой охраны программного обеспечения, математических методов и управленческих решений. Ограничение круга патентоспособных объектов: практика США, ЕС и РФ. Открытые проблемы интеллектуальной собственности.

##### 3. Способы анализа уровня техники

Особенности патентной информации и ее использование. Патент как информационный продукт. Патентные классификации. Виды патентной документации. Поиск патентной информации с использованием российских и международных электронных баз данных. Российская и международная патентная статистика. Ключевые тенденции изобретательской активности и технологического развития. Основы патентной аналитики.

##### 4. Интеллектуальный капитал и его структура

Интеллектуальный капитал в теории управления и неосязаемый капитал в экономической теории. Человеческий, структурный и клиентский капитал – три составляющих интеллектуального капитала. Смысл отчетов об интеллектуальном капитале. Измерение интеллектуального капитала. Состояние проблемы.

## 5. Неосязаемые ценности и рыночные товары

Идемпотентность сложения информации, знаний, изобретений и других неосязаемых ценностей. Отсутствие свойства редкости у неосязаемых ценностей как оборотная сторона идемпотентности их сложения. Правовая охрана в рамках – патентного и авторского права как средство придания редкости изобретениям, музыкальным и литературным произведениям. Охраноспособность и ценность результатов интеллектуальной деятельности. Математические модели продажи информации.

## 6. Методы стоимостной оценки объектов ИС и НМА

Цели и организация стоимостной оценки. Типы стоимости и экономические показатели. Рыночный, затратный и доходный подходы к оценке интеллектуальной собственности и нематериальных активов. Учет рисков и ставка дисконтирования. Приведенная стоимость и альтернативные.

## 7. Оценка стоимости опционов

Опционы «колл» и «пут». Американские и европейские опционы. Опционные стратегии. Паритет «пут» - «колл». Предельные ограничения стоимости опциона. Подходы к оценке стоимости опционов. Метод нейтрального отношения к риску. Биноминальная модель и формула Блэка-Шольца.

## 8. Патент и патентная заявка как реальные опционы

Реальные опционы, общее представление и примеры. Оценка реальных опционов. Патентная заявка как опцион или дерево опционов. Изменение стоимости патента во времени. Применимость формулы Блэка-Шольца при оценке патентов.

## 9. Расчет стоимостных параметров лицензионных соглашений.

Цена лицензии как совокупность условий. Принципы Тихой Джорджии. Роялти и паушальный платеж. Стандартные отраслевые ставки роялти. Рейтинг/ранжирование. Правило 25% – правило «Бегунка». Продажа лицензии как раздел рынка. Понятие «фирмы чистой игры».

## 5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимое оборудование для лекций и практических занятий: компьютер и мультимедийное оборудование (проектор, звуковая система).

## 6. Перечень рекомендуемой литературы

### Основная литература

1. Оценка стоимости нематериальных активов и интеллектуальной собственности [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Н. Козырев, В. Л. Макаров ; Научный совет по эконом. проблемам интелект. собственности при ООН РАН, Центр. экономико-мат. ин-т РАН, Ин-т проф. оценки, Нац. фонд подготовки кадров .— 2-е изд., испр. и доп. — М. : РИЦ ГШ ВС РФ, 2003 .— 368 с.

### Дополнительная литература

1. Интеллектуальная собственность: основные аспекты охраны и защиты [Текст], учеб. пособие для вузов /Рожкова, М. А. ; М-во науки и высш. образования РФ, Моск. гос. юрид. ун-т им. О. Е. Кутафина (МГЮА). М., РГ-Пресс, 2019

**7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<http://www.consultant.ru/>  
<https://www.fips.ru/>  
<https://patents.google.com/>  
<https://www.wipo.int/portal/ru/>

**8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

ADOBE READER, MS EXCEL, GOOGLE HANGOUTS MEET

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Студент, изучающий дисциплину, должен с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике. В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения, понятия.

Успешное освоение курса требует напряжённой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы,
- проработку учебного материала (учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств;
- подготовку к контрольным работам и экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями к лектору.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>по направлению:</b>	Информатика и вычислительная техника
<b>профиль подготовки:</b>	Технологическое лидерство Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра технологий цифровой трансформации
<b>курс:</b>	2
<b>квалификация:</b>	магистр
Семестр, формы промежуточной аттестации: 3 (осенний) - Экзамен	
<b>Разработчик:</b>	А.Н. Козырев, д-р экон. наук, профессор

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
ОПК-1 Владеет системой фундаментальных научных знаний в области информатики и вычислительной техники	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области информатики и вычислительной техники
ОПК-3 Способен выбирать и (или) разрабатывать подходы к решению типовых и новых задач в области информатики и вычислительной техники, учитывая особенности и ограничения различных методов решения	ОПК-3.1 Способен анализировать задачу, планировать пути решения, предлагать и комбинировать способы решения

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Интеллектуальная собственность и тропическая математика» обучающийся должен:

### знать:

- виды объектов промышленной собственности и принципы их правовой охраны на национальном и международном уровнях;
- ключевые методы управления интеллектуальной собственностью в организации и стратегию выявления круга патентоспособных объектов при реализации технологических проектов;
- принципы формирования стоимости нематериальных активов и, прежде всего, объектов интеллектуальной собственности;
- фундаментальные отличия знаний и других нематериальных ценностей, связанные с изначальным отсутствием у них свойства редкости, присущего всем экономическим ресурсам и рыночным товарам;
- структуру интеллектуального капитала и его составляющих – человеческого, структурного и клиентского капитала.

### уметь:

- эффективно использовать информационные ресурсы и современные компьютерные технологии для определения уровня техники в данной области;
- выявлять технологические и иные инновационные решения, способные получить правовую охрану в качестве результатов интеллектуальной деятельности или средств индивидуализации;
- применять основные методы стоимостной оценки объектов промышленной собственности и других нематериальных активов в рамках реализации технологического проекта, в том числе рассчитывать приемлемые уровни ставок роялти;
- применять на практике знания о составе интеллектуального капитала фирмы и управлению его стоимостью в рамках всей фирмы или отдельного технологического проекта;
- проводить анализ и оптимизацию портфелей объектов интеллектуальной собственности в технологических проектах.

### владеть:



- навыками поиска актуальной научной и патентной информации с помощью национальных и международных информационных систем;
- основными методами и современными инструментами проведения патентной аналитики;
- навыками анализа реальных задач, связанных с процессом передачи технологии и получения правовой охраны на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;
- культурой постановки и моделирования задач, связанных с оценкой портфеля объектов интеллектуальной собственности и процессом передачи технологии;
- навыками самостоятельного сбора, сопоставления и анализа информации, доступной в различных открытых источниках (научные публикации и учебные пособия, корпоративные и государственные аналитические отчеты, базы данных и публикации в СМИ).

### 3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Текущая проверочная работа.

Вариант 1.

1. В чем (из следующего) проявляется идемпотентность сложения знаний? (отметить).

Варианты ответа: (а) знания не изнашиваются; (б) передача знаний ученикам не делает профессора менее образованным; (в) очередное «изобретение велосипеда» не обогащает человечество; (г) научный результат обесценивается при получении кем-то более сильного результата.

2. Какое из необходимых свойств рыночного товара отсутствует у знания как такового?

Варианты ответа: (а) универсальность; (б) полезность; (в) редкость.

3. Какие права из перечисленных ниже относятся к смежным правам (СП)?

Права, относящиеся к:

- о литературным, художественным и научным произведениям;
- о исполнительской деятельности артистов, звукозаписи, радио- и телевизионным передачам;
- о изобретениям во всех областях человеческой деятельности;
- о научным открытиям;
- о промышленным образцам;
- о товарным знакам, знакам обслуживания, фирменным наименованиям и коммерческим обозначениям;
- о защите против недобросовестной конкуренции.

Пометить крестиком позиции, если считаете, что соответствующие права относятся к СП.

4. Чем промышленный образец отличается от опытного образца?

Варианты ответа: (а) степенью завершенности; (б) это принципиально разные объекты правовой охраны; (в) это вообще разные объекты; (г) развернутый ответ из одной или нескольких фраз.

5. Кому принадлежат права на программы для ЭВМ, созданные в порядке выполнения служебных обязанностей или служебного задания?

Варианты ответа: (а) работнику; (б) работодателю; (в) развернутый ответ из одной или нескольких фраз.

Вариант 2.

1. Каково соотношение между интеллектуальной собственностью (ИС) и промышленной собственностью (ПС)?

Варианты ответа: (а) эти понятия совпадают; (б) ИС – часть ПС; (в) ПС – часть ИС; (г) ИС и ПС частично пересекаются; (д) развернутый ответ (одна или несколько фраз).

2. Что из перечисленного мешает корректной применимости затратного подхода при оценке ИС и НМА?

Варианты ответа: (а) он не учитывает разные способности изобретателей, авторов и т.п.; (б) он не учитывает внешние эффекты (возможность появления конкурирующих технологий и т.п.; (в) для его применения часто не хватает данных.

3. Что является преимуществом применения доходного подхода при оценке ИС и НМА?

Варианты ответа: (а) Он непосредственно связан с рынком и рыночной информацией. (б) Он лучше, чем другие подходы обеспечен достоверной числовой информацией. (в) Он увязывает стоимость оцениваемого объекта с выгодами обладания им.

Выбрать правильный ответ.

4. К какому подходу относится метод освобождения от роялти?

Варианты ответа: (а) к доходному, (б) к затратному, (в) к рыночному, (г) развернутый ответ.

5. Реальный опцион – это: (а) право, но не обязанность; (б) возможность без необходимости; (в) и то, и другое; (г) развернутый ответ.

#### **4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Перечень контрольных вопросов:

1. Знания и информация.
2. Объекты промышленной собственности.
3. Объекты авторского права.
4. Неохраняемые результаты интеллектуальной деятельности.
5. Три основных свойства товара, в том числе свойство редкости.
6. Исключительное право как способ придать результату свойство редкости.
7. Имущественные и личные неимущественные права.
8. Права собственности и исключительные права.
9. Права патентообладателя и изобретателя.
10. Особенности патентной информации и ее использование.
11. Патент как информационный продукт.
12. Международная патентная классификация.
13. Патентная документация.
14. Поиск патентной информации с использованием электронных баз данных.
15. Патентная охрана изобретений в РФ.
16. Отличие патента на изобретение от патента на полезную модель.
17. Длительность правовой охраны на различные объекты промышленной собственности.
18. Особенности работы в патентных базах данных Роспатента, ВОИС, патентного Ведомства США и Европейского патентного ведомства.
19. Патентоспособные результаты интеллектуальной деятельности.
20. Правовая охрана программного обеспечения.
21. Патентная статистика и проведение патентной аналитики.
22. Оформление заявок на патент (изобретение, полезная модель, промышленный образец).
23. Основные положения договора РСТ.
24. Оформление международных заявок на изобретение.
25. Преимущества патентования по процедуре РСТ.
26. Товарные знаки. Виды товарных знаков.
27. Функции товарного знака.
28. Условия необходимые для регистрации обозначения в качестве товарного знака.
29. Обозначения неохраняемые в качестве товарных знаков.
30. Человеческий капитал.
31. Структурный капитал.
32. Клиентский капитал.
33. Брэнд и средства индивидуализации.
34. Идемпотентный закон, идемпотентность сложения информации, знаний.
35. Профессиональная оценка как институт.
36. Затратный подход к оценке ИС и НМА.
37. Доходный подход к оценке ИС и НМА.
38. Рыночный подход к оценке ИС и НМА.
39. Виды стоимости.
40. Стандарты оценки и учета нематериальных активов.
41. Место профессиональной оценки в оценке интеллектуальной собственности.
42. Опционы «колл» и «пут». Американские и европейские опционы.
43. Опционные стратегии. Паритет «пут» - «колл».
44. Биноминальная модель оценки опционов.

45. Формула Блэка-Шольца.
46. Реальные опционы.
47. Опцион на покупку патентной лицензии.
48. Опцион на продажу ноу-хау.
49. Патентная заявка как опцион.
50. Стратегия патентования с позиций концепции реальных опционов.
51. Инновационный проект как последовательность опционов.
52. Портфель исключительных прав как портфель опционов.
53. Переоценка портфеля исключительных прав в ходе реализации проекта.
54. Виды лицензионных соглашений.
55. Структура лицензионного соглашения.
56. Лицензионные платежи.
57. Особенности беспатентных лицензий.
58. Стандартные отраслевые ставки роялти.
59. Аналоги в лицензионной торговле.
60. Рейтинг/ранжирование в лицензионной торговле.
61. Правила «Бегунка»
62. Дисконтирование и прямая капитализация.
63. Метод освобождения от роялти.
64. Метод дополнительного дохода.
65. Понятие цены как совокупности условий.
66. Цена как функционал. Двойственность товаров и цен.
67. Двухэтапное ценообразование.
68. Ценовая дискриминация, ее достоинства и основания для запрета.
69. Конкуренция технологий, решение по Шепли.

#### Билет1

Лицензионные платежи.  
Виды лицензионных соглашений.  
Аналоги в лицензионной торговле.

#### Билет2

Права собственности и исключительные права.  
Объекты промышленной собственности.  
Место профессиональной оценки в оценке интеллектуальной собственности.

#### Билет3

Цена как функционал. Двойственность товаров и цен.  
Двухэтапное ценообразование. Понятие цены как совокупности условий.

#### Критерии оценивания

Оценка отлично 10 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины, проявляющему интерес к данной предметной области, продемонстрировавшему умение уверенно и творчески применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично 9 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично 8 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, правильное обоснование принятых решений, с некоторыми недочетами.

Оценка хорошо 7 баллов - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но недостаточно грамотно обосновывает полученные результаты.

Оценка хорошо 6 баллов - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

Оценка хорошо 5 баллов - выставляется студенту, если он в основном знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач достаточно большое количество неточностей.

Оценка удовлетворительно 4 балла - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он освоил основные разделы учебной программы, необходимые для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка удовлетворительно 3 балла - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, допускающему ошибки в формулировках базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, слабо владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и с трудом применяет полученные знания даже в стандартной ситуации.

Оценка неудовлетворительно 2 балла - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных принципов и не умеет использовать полученные знания при решении типовых задач.

Оценка неудовлетворительно 1 балл - выставляется студенту, который не знает основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубейшие ошибки в формулировках базовых понятий дисциплины и вообще не имеет навыков решения типовых практических задач.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой, вычислительной техникой.