

**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>	Теория отраслевой организации
<b>по направлению:</b>	Прикладная математика и информатика
<b>профиль подготовки:</b>	Комбинаторика и цифровая экономика
	центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск"
	кафедра дискретной математики
<b>курс:</b>	2
<b>квалификация:</b>	магистр

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

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 0 час.

семинары: 60 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 90 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 180, всего зач. ед.: 4

Программу составил: К.Ю. Войтиков, канд. техн. наук, доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры дискретной математики 31.05.2023

## Аннотация

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов: введение в теорию отраслевых рынков; рыночная концентрация и ее измерение, источники рыночной силы; монополия, антимонопольная политика; особенности монополистического ценообразования, ценовая дискриминация; естественная монополия; количественная олигополия без сговора; ценовая олигополия без сговора; модели с дифференцированным продуктом; олигополия с зависимостью спроса от «нижней цены», объединение концепций количественной и ценовой олигополии, олигополия со сговором; модели олигополии с ограничениями входа, олигополия: дополнительные аспекты; монополистическая конкуренция; экономический анализ рекламы; виды рекламы; ценовая дисперсия и потребительский поиск; поведенческая и экспериментальная экономика.

### 1. Цели и задачи

#### Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров продвинутых теоретических знаний и практических навыков в области теории организации рынков.

#### Задачи дисциплины

- изучить принципы, на которых базируются современные представления о рынках несовершенной конкуренции;
- изучить формальные математические модели монополии, олигополии, монополистической конкуренции и основные экономические взаимосвязи, в них заложенные, выработать у студентов основные навыки проведения исследования в рамках изученных моделей;
- научить студентов адаптировать общие теоретические модели к задачам конкретного проекта;
- научить студентов владеть инструментарием, позволяющим осуществлять теоретические и эмпирические исследования в области теории организации рынков.

### 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области прикладной математики и информатики
	ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области прикладной математики и информатики и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности

ПК-1 Готов к включению в профессиональное сообщество; способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке
	ПК-1.2 Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
	ПК-1.3 Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- способы обработки массива экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценки, интерпретации полученных результатов и обоснования выводов;
- модели, описывающие поведение агентов с учетом неоднородности их свойств и способов поведения, стратегического взаимодействия участников экономических процессов, неполноты и асимметрии информации, неопределенности и риска, пространственного фактора и сетевых эффектов, экстерналий и институциональных ограничений.

уметь:

- обрабатывать массив экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- строить стандартные теоретические и экономико-математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов отраслевой экономики, анализировать и интерпретировать полученные результаты.

владеть:

- основными методами, теоретическим инструментарием и моделями, описывающими поведение фирм с учетом неоднородности их свойств и способов поведения, стратегического взаимодействия участников экономических процессов, неполноты и асимметрии информации, неопределенности и риска, пространственного фактора и сетевых эффектов, экстерналий и институциональных ограничений.
- навыками выделения элементов функционирования отраслевых рынков;
- основными методами и инструментарием анализа и построения моделей для принятия управленческих решений и выработки экономической политики фирм.

### 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	Введение. Конкурентная и неконкурентная среда. Модели монополии и доминантных фирм.		10		20
2	Теория олигополии и стратегическое взаимодействие. Модели дифференцированных продуктов		20		25

3	Вертикальные и горизонтальные контракты. Слияния и поглощения. Вход на рынок и выход с рынка. Стратегическое поведение		20		25
4	Дисперсия цен и модели потребительского поиска.		10		20
Итого часов			60		90
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		180 час., 4 зач.ед.			

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

Семестр: 3 (Осенний)

##### 1. Введение. Конкурентная и неконкурентная среда. Модели монополии и доминантных фирм.

Что изучает теория отраслевой организации? Теория фирмы, отрасли, рынка. Предположения совершенной конкуренции и их нарушения. Рыночная сила. Глобальная и локальная монополии. Доминантная фирма и конкурентное окружение. Ценовая политика при наличии рыночной силы, ценовая дискриминация и ее виды. Монополия товара длительного пользования, ценовая политика и выбор долговечности.

##### 2. Теория олигополии и стратегическое взаимодействие. Модели дифференцированных продуктов

Статические и динамические модели олигополии. Ограничение по мощностям в статике и динамике. Стратегическое взаимодействие в условиях ценовой и количественной конкуренции при дифференцированных продуктах, ограничениях по мощностям. Два подхода к моделированию дифференцированных продуктов. Модели репрезентативного потребителя. Модели продуктового пространства. Интервал Хотеллинга, окружность Салопа, гибридная модель - звезда. Локальная и глобальная конкуренция. Вход и выход с рынка разновидностей, товарное разнообразие. Одновременное взаимодействие и контракты на множественных рынках.

##### 3. Вертикальные и горизонтальные контракты. Слияния и поглощения. Вход на рынок и выход с рынка. Стратегическое поведение

Вертикальные и горизонтальные связи. Виды структур вертикальных цепочек. Модели производителя и дилера. Двойная маржа. Вертикальные контракты. Стратегические поглощения. Обучение на опыте (learning-by-doing) и другие источники преимущества первого входа. Защита рынка от входа. Лимитирующее ценообразование. Выдавливание с рынка и хищническое ценообразование. Сигнализирование и войны на истощение.

##### 4. Дисперсия цен и модели потребительского поиска.

Асимметрия информации и неполная информация. Модели с издержками поиска. Модели гетерогенных потребителей. Смешанные стратегии в ценообразовании. Регулирование и координация.

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

Стандартная учебная аудитория. Вычислительное устройство с доступом в Интернет (компьютер, ноутбук, планшет и т.д.) для самостоятельной работы.

#### 6.Перечень рекомендуемой литературы

#### Основная литература

1. Курс экономической теории [Текст] /под общ. ред. М. Н. Чепурина, Е. А. Киселевой ; МГИМО МИД РФ. -Киров, 1994

#### Дополнительная литература

1. Общий рынок: регулирование цен [Текст]/Г. В. Чернявская , -М., Наука, 1985

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

Не используются

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

На занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

Для контроля и коррекции знаний, обучающиеся могут использовать компьютерное тестирование.

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

Методические рекомендации позволяют студенту оптимальным образом организовать процесс обучения. В структуре учебного плана значительное время отводится на самостоятельное изучение данной дисциплины. В рабочей программе приведено примерное распределение часов аудиторной и внеаудиторной нагрузки по различным темам данной дисциплины.

Для успешного освоения данной дисциплины студенту необходимо:

- посещать семинары;
- выполнять задания, задаваемые преподавателем на семинарах;
- выполнить итоговое письменное задание по дисциплине, которое вносит основной вклад в изучение дисциплины, а также в итоговую оценку по данному курсу.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>по направлению:</b>	Прикладная математика и информатика
<b>профиль подготовки:</b>	Комбинаторика и цифровая экономика центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск" кафедра дискретной математики
<b>курс:</b>	2
<b>квалификация:</b>	магистр
Семестр, формы промежуточной аттестации: 3 (осенний) - Экзамен	
<b>Разработчик:</b>	К.Ю. Войтиков, канд. техн. наук, доцент

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области прикладной математики и информатики
	ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области прикладной математики и информатики и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности
ПК-1 Готов к включению в профессиональное сообщество; способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке
	ПК-1.2 Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
	ПК-1.3 Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Теория отраслевой организации» обучающийся должен:

### знать:

- способы обработки массива экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценки, интерпретации полученных результатов и обоснования выводов;
- модели, описывающие поведение агентов с учетом неоднородности их свойств и способов поведения, стратегического взаимодействия участников экономических процессов, неполноты и асимметрии информации, неопределенности и риска, пространственного фактора и сетевых эффектов, экстерналий и институциональных ограничений.

### уметь:

- обрабатывать массив экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- строить стандартные теоретические и экономико-математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов отраслевой экономики, анализировать и интерпретировать полученные результаты.

### владеть:

- основными методами, теоретическим инструментарием и моделями, описывающими поведение фирм с учетом неоднородности их свойств и способов поведения, стратегического взаимодействия участников экономических процессов, неполноты и асимметрии информации, неопределенности и риска, пространственного фактора и сетевых эффектов, экстерналий и институциональных ограничений.
- навыками выделения элементов функционирования отраслевых рынков;
- основными методами и инструментарием анализа и построения моделей для принятия управленческих решений и выработки экономической политики фирм.

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

Типовые задания для текущего контроля:

задание 1

В маленьком городе совхоз производит и продает картофель. Издержки производства в совхозе = 50 рублей за кг. Совхоз может произвести сколько угодно картофеля (нет ограничений по мощностям).

Четверо жителей города также занимаются выращиванием картофеля. У них маленькие участки, и поэтому каждый может вырастить не более 50 кг на продажу. Издержки производства в частных хозяйствах = 60 руб за кг.

Пусть рыночный спрос на картофель  $Q = 1000 - 10p$ , где  $p$  - цена в рублях,  $Q$  - кол-во в килограммах.

Нарисуйте кривую предложения индивидуального производителя картофеля. Нарисуйте кривую общего предложения.

Нарисуйте остаточный спрос для совхоза.

Нарисуйте график предельной выручки совхоза. Какая цена сложится на этом рынке? Сколько картофеля продаст каждый производитель в итоге?

Рассмотрим монополию, производящую два разных товара, функции спроса на которые связаны:

$$Q_1 = Q_1(p_1, p_2),$$

$$Q_2 = Q_2(p_1, p_2)$$

Пусть общая функция издержек аддитивна:  $C(q_1, q_2) = c_1(q_1) + c_2(q_2)$

Покажите, что многопродуктовая фирма, имеющая рыночную силу на рынках нескольких продуктов, устанавливает цены ниже, чем отдельные монополии, если товары являются комплементарными (взаимодополняемыми), и выше, чем отдельные монополии, если товары являются взаимозамещаемыми.

Предположим, что спрос на сервис выражается:  $P_t = 100 - Q_t$ , где  $Q_t$  - объем проданного товара длительного пользования на момент времени  $t$ . Пусть фактор дисконтирования и для потребителей, и для монополиста равен единице. Предположим, что у монополиста есть выбор: он может произвести товар длительного пользования с издержками производства равными нулю, или товар разового пользования (который обеспечивает потребителям сервис в течение одного периода времени) с издержками производства  $c > 0$ . Предположим также, что конец света наступит через 2 периода.

При каких значениях  $c$  монополист, который вынужден продавать свой продукт и не может зафиксировать цены, выберет производить товар разового пользования?

При каких значениях  $c$  монополист, который дает в аренду свой продукт, решит производить товар разового пользования?

Какое поведение монополиста в этой задаче эффективно с точки зрения общего блага?

задание 2

1) Две фирмы производят однородный продукт. Пусть  $p$  - цена продукта. Выпуск первой фирмы -  $q_1$ , выпуск второй фирмы -  $q_2$ . Общий выпуск -  $Q$ ,  $Q = q_1 + q_2$ . Кривая общего спроса выглядит так:  $p = a - Q$ .

Предположим, издержки производства на единицу продукции у первой фирмы -  $c_1$ , а у второй фирмы -  $c_2$ , где  $a > c_2 > c_1 > 0$ . Найдите равновесный уровень цены и выпуски каждой фирмы в случаях:

Если фирмы конкурируют по Курно.



Если фирмы конкурируют по Штакельбергу, и первая фирма делает первый ход.

Если фирмы конкурируют по Штакельбергу, и вторая фирма делает первый ход.

Если фирмы конкурируют по Бертрону.

2) Пусть на олигополистическом рынке работают две фирмы. Если издержки фирм поднимутся на 10%, что произойдет с ценой на рынке в случае олигополии по Бертрону? В случае олигополии по Курно? По Штакельбергу?

3) Две фирмы производят дифференцированные товары. Издержки производства нулевые. Пусть функции спроса на товары взаимосвязаны следующим образом:  $q_1 = 2 - 2p_1 + p_2$

$q_2 = 2 - 2p_2 + p_1$ .

Предположим, фирмы конкурируют, устанавливая цены одновременно. Найдите цены, количества проданного товара и прибыли фирм. Нарисуйте функции реакции в пространстве  $(p_1, p_2)$ .

Теперь предположите, что фирмы устанавливают цены поочередно. Пусть фирма-1 - лидер (устанавливает цену первой), а фирма-2 - ведомый. Найдите цены, количества, прибыли в этом случае. Лучше или хуже стало положение потребителей? Если Вы - одна из фирм, то какую роль Вы предпочли бы, лидера или ведомого?

Предположите теперь, что конкуренция с одновременным выбором цен происходит в течение двух периодов (т.е. бертранова игра играет дважды). Товар годен в течение одного периода, т.е. он не является товаром длительного пользования. Спрос в каждом периоде выглядит так же, как и в пунктах а) и б). Дисконтирования будущего нет (т.е. дисконт-фактор равен 1).

Каковы будут цены и количества проданных товаров в каждом из периодов? (Найдите только равновесия, совершенные по подыграм)

### задание 3

Рассмотрим вертикальную производственную цепочку с одним производителем верхнего звена и двумя распространителями на нижнем звене. Рынок конечного продукта географически сегментирован, каждый распространитель имеет монополию на своем рынке. Спрос на географически сегментированных рынках задан следующими уравнениями:  $Q_1 = 1 - P_1$ ,  $Q_2 = 1 - 2P_2$ . Предположите, что производитель не может дискриминировать распространителей по цене.

Пусть производитель имеет возможность купить одну из фирм - распространителей. Какую из них ему стоит купить?

Рассмотрим вертикальную производственную цепочку с одним производителем верхнего звена и множеством конкурентных распространителей малого размера на нижнем звене. Пусть издержки производства и операционные издержки равны нулю для производителя и распространителей. Предположим, спрос на конечный продукт стохастический:  $Q = \theta(1 - P)$ , где  $\theta$  - случайная величина, принимающая значения  $\theta = 1$  или  $\theta > 1$  с вероятностью. Решения принимаются в таком порядке:

1. Производитель устанавливает оптовую цену  $p$ ;
2. Распространители выбирают количество товара для закупки  $q$  по цене  $p$ ;
3. Значение  $\theta$  становится известным;
4. Продажи конечного продукта реализуются на нижнем звене.

а) Какую оптовую цену установит производитель? Сколько товара купят распространители?

б) Рассмотрим пример:  $\theta^* = 2$ . Для этого значения сравните свой ответ на пункт а) в случаях полностью интегрированной вертикальной цепочки и монополиста-производителя с конкурентными распространителями и без случайных флуктуаций спроса ( $Q = 3/2 (1 - P)$ ). Прокомментируйте ответ.

с) Вернитесь к случаю стохастического спроса. Выиграют или проиграют потребители, если производитель купит все фирмы-распространители? Зависит ли Ваш ответ от  $\theta^*$ ? Как?

Типовые вопросы для проведения опроса:

Каков эффект издержек поиска на потребительские цены? В частности, как изменится равновесная цена, если все потребители имеют издержки поиска?

Дайте примеры отраслей, где издержки поиска наиболее существенны.

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

##### Типовая письменная экзаменационная работа

- 1) Модель конкуренции по Бертранию предсказывает, что если на рынке присутствуют две или более фирм, то результирующая цена будет равна предельным издержкам. Тем не менее, в жизни мы можем наблюдать множество отраслей, в которых конкуренция происходит путем выбора цены (т.е. по правилам Бертрана), но в которых двум и более фирмам все же удается получать ненулевую экономическую прибыль (т.е. наблюдается Парадокс Бертрана). Какие объяснения, разрешающие парадокс, Вы можете привести? Приведите все, что знаете (кратко).
- 2) Пусть две фирмы конкурируют друг с другом по Бертранию на двух разных рынках. Взаимодействие фирм повторяющееся, т.е. они взаимодействуют каждый период при бесконечном горизонте планирования ( $t=0,1,2,\dots$ ). Рынки абсолютно идентичны, кроме одного отличия: на первом рынке мы знаем цены, которые фирмы устанавливали в прошлом периоде (т.е. в момент времени  $t+1$  мы знаем цены, которые были на рынке в момент  $t$ ), а на втором рынке мы узнаем цены из
  - а) Найдите минимальную величину фактора дисконтирования, при котором фирмы могли бы поддерживать картель на рынке 1 изолированно.
  - б) Найдите минимальную величину фактора дисконтирования, при котором фирмы могли бы поддерживать картель на рынке 2 изолированно.
  - в) Найдите минимальную величину фактора дисконтирования, при котором фирмы могли бы поддерживать картель на двух рынках одновременно, используя негласный "контракт".
- 3) Рассмотрим вертикальную производственную цепочку из одного производителя промежуточного товара, и двух производителей конечных товаров. Рынок конечного продукта сегментирован географически, каждый из производителей является монополией на своем сегменте рынка. Пусть спрос на конечный товар на одном сегменте рынка  $Q_1=1-p_1$ , а на другом сегменте -  $Q_2 = 1-2p_2$ . Производителю промежуточного товара запрещено заниматься ценовой дискриминацией производителей конечного товара. Пусть у производителя промежуточного товара появилась возможность купить одну из фирм-производителей конечного товара. Какую именно стоит предпочесть?
- 4) Пусть  $N$  фирм расположены на единичной окружности, каждая фирма производит один вариант товара (занимает одну точку окружности) и возможности входа новых фирм на этот рынок нет. Предположим, расположение фирм на окружности (т.е. выбор характеристик товара) нельзя изменить. Условия конкуренции стандартные: транспортные издержки потребителей  $td$ , где  $d$  - расстояние от потребителя до продукта; потребители хотят купить одну единицу товара, их максимально возможные издержки на покупку равны  $V$ . Возникает ли на этом рынке стимул для двух фирм объединиться и производить два варианта товара сообща? Если да, то при каких условиях и каков эффект на потребителей? Если нет, то почему?

##### Критерии оценивания

Оценка «отлично (10)» 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 (9)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «отлично (8)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо (7)» 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 (6)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «хорошо (5)» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно (4)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется студенту, который не знает основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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

При проведении экзамена обучающемуся предоставляется один час (астрономический) на подготовку. Опрос обучающегося на экзамене не должен превышать двух часов.