

**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**

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

<b>по дисциплине:</b>	Методика преподавания. Часть 1
<b>по направлению:</b>	Прикладная математика и информатика
<b>профиль подготовки:</b>	А1360: Передовые методы искусственного интеллекта Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики центр практик и стажировок ФПМИ
<b>курс:</b>	3
<b>квалификация:</b>	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 6 (весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 75 час.

Всего часов: 135, всего зач. ед.: 3

Программу составил: В.В. Яковлев, канд. физ.-мат. наук, заведующий кафедрой

Программа обсуждена на заседании центра практик и стажировок ФПМИ 17.04.2023

## Аннотация

Одной из характеристик современного общества является использование информационных и коммуникационных технологий. Перед образованием, в том числе профессиональным, стоит проблема формирования информационной компетентности специалиста, его способность решать профессиональные задачи с использованием информационных и коммуникационных технологий.

В программу включено содержание, направленное на формирование компетенций, необходимых для качественного обучения методики преподавания.

### 1. Цели и задачи

#### Цель дисциплины

- методическая подготовка будущего учителя информатики.

#### Задачи дисциплины

- дисциплина рассматривается как курс, по окончании которого студенты должны овладеть современными методиками преподавания;
- курс обобщает и систематизирует представления студентов об информатике;
- дает новые знания из области педагогики.

### 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-2.1 Способен применять современные вычислительную технику и сервисы сети Интернет в области (сфере) профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Знает и умеет применять численные математические методы и прикладное программное обеспечение для решения научных задач в профессиональной области
	ОПК-2.3 Знает основные требования информационной безопасности
ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты	ОПК-3.3 Владеет методами визуального и графического представления результатов научной (научно-технической, инновационной технологической) деятельности в виде отчетов, научных публикаций
	ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)

(публикации, проекты)	ОПК-3.1 Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
DL-1 Способен применять и (или) разрабатывать архитектуры глубоких нейронных сетей	DL-1.1 Способен объяснять и применять математические основы нейронных сетей, включая расчет градиентов, методы оптимизации и алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation), для эффективного обучения моделей
	DL-1.2 Способен проектировать и реализовывать неглубокие нейронные сети (перцептроны, MLP), выбирать appropriate функции активации и регуляризации для решения задач классификации и регрессии
	DL-1.3 Способен разрабатывать, адаптировать и внедрять генеративные нейронные сети для решения практических задач, включая создание новых архитектур, оптимизацию обучения и промышленное развертывание моделей
DL-2 Способен применять и (или) разрабатывать современные архитектуры генеративных глубоких сетей	DL-2.1 Применяет известные архитектуры генеративных глубоких нейронных сетей для решения прикладной задачи (генерация текста, генерация изображений по тексту, синтез речи и т.д.), при необходимости проводя дообучение на наборах данных
	DL-2.2 Имплементирует известные архитектуры генеративных сетей, реализует пайплайны их обучения на датасетах и вывод генеративных моделей в продуктивную среду
LLM-1 Способен применять и (или) разрабатывать генеративные модели и БЯМ	LLM-1.1 Знает архитектуры генеративных моделей
	LLM-1.2 Оценивает производительность генеративных моделей
	LLM-1.3 Понимает роль латентного пространства в генеративных моделях
	LLM-1.4 Понимает принципы генерации в мультимодальных моделях
	LLM-1.5 Оценивает защищённость моделей генерации
FC-1 Способен проводить фронтальные исследования в области архитектур, алгоритмов МО, оптимизации и математики	FC-1.1 Разрабатывает фундаментальные основы и новые алгоритмы машинного обучения
	FC-1.2 Разрабатывает новые архитектуры глубоких нейросетей
	FC-1.3 Развивает методы ускорения обучения
	FC-1.4 Развивает методы оптимизации распределенного и федеративного обучения больших ИИ моделей
LLM-2 Способен дообучать адаптировать и оптимизировать генеративные модели под специфические задачи и условия применения	LLM-2.1 Понимает принципы fine-tune
	LLM-2.2 Создаёт обучающие наборы данных
	LLM-2.3 Использует адаптивные методы дообучения
	LLM-2.4 Понимает обучение с обратной связью
	LLM-2.5 Применяет дистилляцию моделей
	LLM-2.6 Настраивает гиперпараметры fine-tune
	LLM-2.7 Оценивает эффективность дообучения
FC-2 Способен проводить фронтальные исследования в области фундаментальных и генеративных моделей	FC-2.1 Исследует и разрабатывает большие языковые модели (LLM) и другие модели для символьных данных
	FC-2.2 Исследует и разрабатывает диффузионные и другие модели для несимвольных данных
	FC-2.3 Исследует и создает мульти-модальные большие языковые модели (LLM)
	FC-2.4 Развивает методы переноса знаний с адаптацией моделей

	FC-2.5 Исследует и создает методы аугментации больших языковых моделей (LLM) без адаптации моделей
FC-3 Способен проводить фронтальные исследования в области управления, решения, агентных и мультиагентных систем	FC-3.1 Разрабатывает алгоритмы обучения с подкреплением
	FC-3.2 Исследует и создает агентные системы
	FC-3.3 Исследует и создает мультиагентные системы
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- структуру и содержание образовательной программы по методике преподавания,
- содержание нормативных документов, регламентирующих деятельность преподавателя.

уметь:

- преподавать базовый и профильный школьные курсы информатики,
- организовать преподавательскую деятельность.

владеть:

- методологическим аппаратом информатики.

### 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	Общие вопросы методики преподавания	10	10		15
2	Преподавание информатики в начальной школе	10	10		20
3	Преподавание базового курса информатики	5	5		20

4	Преподавание профильного курса информатики	5	5		20
Итого часов		30	30		75
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		135 час., 3 зач.ед.			

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

Семестр: 6 (Весенний)

### 1. Общие вопросы методики преподавания

#### Тема 1.1. Нормативные документы

1. Техника безопасности при проведении занятий в компьютерном классе
2. Федеральные государственные образовательные стандарты

#### Тема 1.2. Содержание школьного курса информатики

1. Информатика как учебный предмет. Цели и задачи школьного курса информатики
2. Общие подходы к введению понятия информации
3. Методика обучения основным понятиям курса информатики

#### Тема 1.3. Технические, методические и программные средства обучения информатике

1. Компьютеры и компьютерные классы
2. Использование лицензионного программного обеспечения
3. Организация работы кабинета вычислительной техники
4. Учебники и учебные пособия

### 2. Преподавание информатики в начальной школе

#### Раздел 2. Преподавание информатики в начальной школе

##### Тема 2.1. Содержание обучения информатики в младших классах

1. Цели и задачи преподавания информатики в младших классах
2. Компьютерные обучающие программы
3. Система “ПиктоМир”. Цикла занятий “Алгоритмика”

##### Тема 2.2. Методика обучения информатики в младших классах

1. Особенности мышления младших школьников
2. Методические особенности использования обучающих программ
3. Внекомпьютерная деятельность

### 3. Преподавание базового курса информатики

#### Тема 3.1. Изучение основных информационных процессов

1. Хранение, обработка и передача информации
2. Представление числовой, символьной и графической информации в компьютере
3. Представление звуковой и видеоинформации

#### Тема 3.2. Изучение аппаратных и программных средств компьютерной техники

1. Понятие об архитектуре компьютера. Устройство системного блока
2. Внутренняя и внешняя память компьютера
3. Периферийные устройства
4. Локальные вычислительные сети и сетевые устройства

## 5. Программные средства. Операционные системы и прикладные программы

### Тема 3.3. Изучение правовых аспектов информатики и информационной безопасности

1. Административная и уголовная ответственность за преступления в области информационных технологий
2. Авторские и имущественные права на программные продукты, и другие материалы, распространяемые в электронном виде
3. Вредоносные программы и сайты в сети Интернет
4. Безопасность поведения в сети Интернет
5. Закрытые и открытые форматы данных. Программное обеспечение с закрытым и открытым программным кодом. Проблемы безопасности при использовании закрытого программного обеспечения, поставляемого из недружественных стран
6. Технические и организационные методы предотвращения противоправных действий учеников в компьютерных классах

### Тема 3.4. Изучение алгоритмических аспектов информатики

1. Содержание образовательной программы
2. Введение в понятие алгоритма
3. Методика изучения программирования с использованием Русского алгоритмического языка
4. Методика изучения программирования с использованием исполнителей “Робот” и “Черепаха”
5. Изучение базовых алгоритмов в информатике

## 4. Преподавание профильного курса информатики

### Тема 3.1. Изучение основ программирования

1. Методологии программирования, изучаемые в школьном курсе информатики
2. Введение в структурное программирование
3. Введение в объектно ориентированное программирование
4. Использование средств для разработки программ

### Тема 3.2. Языки программирования

1. Обзор языков программирования, пригодных для использования в образовательных целях
2. Языки программирования, используемые в заданиях ГИА и ЕГЭ
3. Методика изучения программирования с использованием Русского алгоритмического языка
4. Методика изучения программирования с использованием языка Паскаль
5. Методика изучения программирования с использованием языка Python

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

Учебная аудитория, оснащенная мультимедиапроектором и экраном.

## 6. Перечень рекомендуемой литературы

### Основная литература

1. Методика преподавания в высшей школе, учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев . — Москва, Юрайт, 2020.— URL: <https://urait.ru/bcode/450099> (дата обращения: 15.12.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)

### Дополнительная литература

## 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 лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

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

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

- проработку учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств;
- подготовку к практическим занятиям, выполнение двух индивидуальных домашних заданий.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**по направлению:** Прикладная математика и информатика  
**профиль подготовки:** АІ360: Передовые методы искусственного интеллекта  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
центр практик и стажировок ФПМИ  
**курс:** 3  
**квалификация:** бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 6 (весенний) - Дифференцированный зачет

**Разработчик:** В.В. Яковлев, канд. физ.-мат. наук, заведующий кафедрой



## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-2.1 Способен применять современные вычислительную технику и сервисы сети Интернет в области (сфере) профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Знает и умеет применять численные математические методы и прикладное программное обеспечение для решения научных задач в профессиональной области
	ОПК-2.3 Знает основные требования информационной безопасности
ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)	ОПК-3.3 Владеет методами визуального и графического представления результатов научной (научно-технической, инновационной технологической) деятельности в виде отчетов, научных публикаций
	ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)
	ОПК-3.1 Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
DL-1 Способен применять и (или) разрабатывать архитектуры глубоких нейронных сетей	DL-1.1 Способен объяснять и применять математические основы нейронных сетей, включая расчет градиентов, методы оптимизации и алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation), для эффективного обучения моделей
	DL-1.2 Способен проектировать и реализовывать неглубокие нейронные сети (перцептроны, MLP), выбирать appropriate функции активации и регуляризации для решения задач классификации и регрессии
	DL-1.3 Способен разрабатывать, адаптировать и внедрять генеративные нейронные сети для решения практических задач, включая создание новых архитектур, оптимизацию обучения и промышленное развертывание моделей

DL-2 Способен применять и (или) разрабатывать современные архитектуры генеративных глубоких сетей	DL-2.1 Применяет известные архитектуры генеративных глубоких нейронных сетей для решения прикладной задачи (генерация текста, генерация изображений по тексту, синтез речи и т.д.), при необходимости проводя дообучение на наборах данных
	DL-2.2 Имплементирует известные архитектуры генеративных сетей, реализует пайплайны их обучения на датасетах и вывод генеративных моделей в продуктивную среду
LLM-1 Способен применять и (или) разрабатывать генеративные модели и БЯМ	LLM-1.1 Знает архитектуры генеративных моделей
	LLM-1.2 Оценивает производительность генеративных моделей
	LLM-1.3 Понимает роль латентного пространства в генеративных моделях
	LLM-1.4 Понимает принципы генерации в мультимодальных моделях
	LLM-1.5 Оценивает защищённость моделей генерации
FC-1 Способен проводить фронтальные исследования в области архитектур, алгоритмов МО, оптимизации и математики	FC-1.1 Разрабатывает фундаментальные основы и новые алгоритмы машинного обучения
	FC-1.2 Разрабатывает новые архитектуры глубоких нейросетей
	FC-1.3 Развивает методы ускорения обучения
	FC-1.4 Развивает методы оптимизации распределенного и федеративного обучения больших ИИ моделей
LLM-2 Способен дообучать адаптировать и оптимизировать генеративные модели под специфические задачи и условия применения	LLM-2.1 Понимает принципы fine-tune
	LLM-2.2 Создает обучающие наборы данных
	LLM-2.3 Использует адаптивные методы дообучения
	LLM-2.4 Понимает обучение с обратной связью
	LLM-2.5 Применяет дистилляцию моделей
	LLM-2.6 Настраивает гиперпараметры fine-tune
	LLM-2.7 Оценивает эффективность дообучения
FC-2 Способен проводить фронтальные исследования в области фундаментальных и генеративных моделей	FC-2.1 Исследует и разрабатывает большие языковые модели (LLM) и другие модели для символьных данных
	FC-2.2 Исследует и разрабатывает диффузионные и другие модели для несимвольных данных
	FC-2.3 Исследует и создает мульти-модальные большие языковые модели (LLM)
	FC-2.4 Развивает методы переноса знаний с адаптацией моделей
	FC-2.5 Исследует и создает методы аугментации больших языковых моделей (LLM) без адаптации моделей
FC-3 Способен проводить фронтальные исследования в области управления, решения, агентных и мультиагентных систем	FC-3.1 Разрабатывает алгоритмы обучения с подкреплением
	FC-3.2 Исследует и создает агентные системы
	FC-3.3 Исследует и создает мультиагентные системы
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты

ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Методика преподавания. Часть 1» обучающийся должен:

### знать:

- структуру и содержание образовательной программы по методике преподавания,
- содержание нормативных документов, регламентирующих деятельность преподавателя.

### уметь:

- преподавать базовый и профильный школьные курсы информатики,
- организовать преподавательскую деятельность.

### владеть:

- методологическим аппаратом информатики.

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

На основе проведенных анализа и тематической декомпозиции и получившегося наброска будущей программы:

1. Выберите для вашего курса модели организации деятельности
2. Проработайте образовательные результаты к 3 (любим на ваш выбор) занятиям курса на основе тех образовательных результатов, что получились у вас в ДЗ
3. По принципу конструктивной согласованности подберите к получившимся ОР учебные стратегии и форматы оценивания.
4. Попробуйте стратегии в вашем курсе для разных Стилей обучения и выдвинуть гипотезу, представители каких стилей обучения, вероятнее всего, могут учиться на вашем курсе и почему.
5. Подберите мотивационные стратегии для вашего курса, опираясь на типологию мотивации Герчикова и приведенные в презентации компоненты мотивации.
6. Подобрать общеучебные действия к занятию.
7. Проработайте мотивационные стратегии для всех 5 мотивационных типов по Герчикову
8. Спроектируйте изменения в мотивационных стратегиях в процессе обучения по модели SSDL.
9. Подобрать литературу к мини-проекту.
10. Подготовить свой мини-проект занятия.

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

1. Почему вы хотите стать преподавателем?
2. В чем заключается ценность преподавания для вас?
3. Почему данный курс вас заинтересовал и какова мотивация к его изучению?
4. Каким вы видите свой дальнейший путь после завершения курса и как планируете использовать полученные знания и умения?
5. Как бы вы хотели озаглавить ваш проект и почему выбираете именно эту тему?
6. Какие цели вы бы поставили перед собой на текущий момент и какие бы хотели видеть результаты от ваших предполагаемых будущих студентов?
7. Опишите ваших будущих студентов: что их интересует, какова их мотивация и есть ли у них необходимая база для освоения вашего предмета?

8. Опирайтесь на формулу: «цель указывает на решаемую проблему, связана со спецификой предметной области и интересами участников учебного процесса»
9. Опишите цели с точки зрения учащихся, преподавателя(ей) и еще одной стороны, заинтересованной в результатах ваших студентов
10. Связь методики и психологии: имитация и сознательный подход.

#### Критерии оценивания

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.

отлично (9) - выставляется студенту, показавшему свободное оперирование знаниями учебной программы дисциплины, выполнение заданий творческого характера.

отлично (8) - выставляется студенту, показавшему владение программным учебным материалом с наличием несущественных ошибок в действиях, самостоятельно исправляемых учащимся.

хорошо (7) - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускается в ответе или в решении задач некоторые неточности.

хорошо (6) - выставляется студенту если он осознает воспроизведение программного учебного материала, в том числе и различной степени сложности, с несущественными ошибками, затруднения в применении отдельных навыков.

хорошо (5) - выставляется студенту если теоретическое содержание освоено не полностью, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, в некоторых случаях были допущены ошибки.

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.

удовлетворительно (3) - выставляется студенту в случае большого количества недочетов и неправильных ответов, а также пассивной работе в ходе занятий, многие учебные задания не выполнены.

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.

неудовлетворительно (1) - выставляется студенту, который не освоил теоретическое и практическое содержание курса, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

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

При проведении дифференцированного зачета студенту предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося не должен превышать одного астрономического часа.