

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

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы физики
и исследований им. Ландау
А.В. Рогачев**

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Цифровые технологии управления проектами
по направлению:	Прикладные математика и физика
профиль подготовки:	Общая и прикладная физика Физтех-школа физики и исследований им. Ландау кафедра инновационных образовательных технологий
курс:	1
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 0 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Программу составил: М.Г. Машкова, доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры инновационных образовательных технологий 13.05.2025

Аннотация

Дисциплина «Цифровые технологии управления проектами» формирует у обучающихся комплекс теоретических знаний и базовых практических навыков в области становления, развития и функционирования информационной инфраструктуры проектной деятельности и цифровой экономики; особенностей взаимодействия основных экономических агентов в цифровой среде с использованием IT-инструментов.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы и применения этих компетенций в профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации.

Задачи дисциплины

1. сформировать понимание сущности цифровых технологий и образующих ее элементов; содержания государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристики платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем;
2. уметь интерпретировать и анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой проектной среды;
3. решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе знаний особенностей развития и функционирования цифровой экономики, ее механизмов и инструментов;
4. сформировать знания, умения, владения методами анализа цифровых технологий в управлении проектами, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблемы цифровой безопасности;
5. сформировать необходимый уровень знаний, умений и практического опыта в рамках программы подготовки кадров к проектной деятельности, построенной на основе Программы «Цифровая экономика России».

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
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной задачи	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
	УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
	УК-3.3 Способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий

	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области своей профессиональной деятельности, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Способен оценивать актуальность исследований в области своей профессиональной деятельности и их практическую значимость
	ОПК-2.3 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области физико-математических наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов
	ОПК-4.2 Способен применять знания в области физико-математических наук для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов
	ОПК-4.3 Способен аргументировано выбирать способ проведения научного исследования
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в составе научного коллектива
	ПК-2.2 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:

- современные информационные и цифровые технологии проектной деятельности, инструменты;
- возможности и ограничения цифровой среды и цифровых инструментов для решения поставленной задачи;
- основные образовательные Интернет-ресурсы, типы цифрового образовательного контента;
- возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий;
- цифровые инструменты для генерирования/разработки идей, гипотез, поиска нестандартных решений.

уметь:

- применять современные цифровые технологии и инструменты при взаимодействии с другими людьми в целях достижения поставленных целей в цифровой проектной среде;
- применять цифровые ресурсы для решения задач/проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов проектного решения;
- использовать цифровые средства и ресурсы для генерирования новых идей и решений.

владеть:

- выбором необходимых цифровых технологий и инструментов для оптимального решения поставленных целей;
- поиском информации в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов;
- выбирать цифровые средства в целях саморазвития применения цифровых инструментов для генерирования/разработки идей, гипотез, поиска нестандартных решений в проектном управлении.

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	Информация как производительная сила современного общества. Модели информационной экономики.		6		6
2	Индустрия 4.0 как новая концепция организации производственной и проектной деятельности		6		6
3	Цифровая трансформация: сущность и эволюция развития в системе проектного управления		6		6
4	Технологические основы цифрового проектного управления.		4		4
5	Современная институциональная среда как базис формирования новых моделей бизнеса.		4		4
6	Цифровая безопасность и цифровые риски		2		2
7	Итоговое занятие		2		2
Итого часов			30		30
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

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

Семестр: 2 (Весенний)

1. Информация как производительная сила современного общества. Модели информационной экономики.

Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Экономическая информация. Принципы и структура информационного общества. Микро- мезо- и макро-экономические характеристики современного информационного общества. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Этапы развития информационной экономики. Новые экономические законы. Модели информационной экономики. Система информационной экономики.

2. Индустрия 4.0 как новая концепция организации производственной и проектной деятельности

Четвертая промышленная революция. Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности. Признаки, технологии и риски Индустрии 4.0. Следствия объединения цифровой и физической сферы для всех отраслевых систем. Технологическое содержание и базовые принципы Индустрии 4.0. Потенциальные выгоды от внедрения технологий Индустрии 4.0. Прогнозные значения эффектов от внедрения технологий Индустрии 4.0 в России. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация.

3. Цифровая трансформация: сущность и эволюция развития в системе проектного управления

Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений). Информационный продукт как результат. Цифровые "волны" в проектном управлении.

4. Технологические основы цифрового проектного управления.

Структура и тенденции развития рынка цифровых технологий в проектном управлении. Новые производственные технологии. Промышленный интернет. Технологии виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностей. Геймификация. Нейротехнологии и искусственный интеллект. Квантовые технологии. Компоненты робототехники и сенсорики. Технологии беспроводной связи. Движущие силы цифровой трансформации и ее измерение. Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение.

5. Современная институциональная среда как базис формирования новых моделей бизнеса.

Правовое регулирование цифровизации в проектной деятельности. Электронный бизнес. Предпринимательство как институт информационной экономики. Институциональная трансформация системы образования в технологических проектах.

6. Цифровая безопасность и цифровые риски

Проблемы обеспечения цифровой и информационной безопасности на национальном и наднациональном уровнях. Цифровые риски. Проблемы цифровой безопасности. Классификация угроз цифровой безопасности проектной деятельности. Характеристики наиболее распространенных угроз цифровой безопасности.

Итоговое занятие. Подведение итогов семестра.

7. Итоговое занятие

Итоговое занятие

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

Стандартная учебная аудитория, оснащенная электронной доской или проектором. Для проведения мастер-классов может требоваться учебная аудитория, оснащенная средствами для проведения видеоконференций: большой экран и панорамная камера с микрофоном, либо ноутбуки с видеокамерами и микрофонами; устойчивый высокоскоростной интернет.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Грибанов, Ю.И. Цифровая трансформация бизнеса: учебное пособие: / Ю.И. Грибанов, М.Н. Руденко; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – 2-е изд. – М.: Дашков и К°, 2021. – 214 с.
2. Цифровая экономика: учебник / авт.-сост. Л.А. Каргина, А.А. Вовк, С.Л. Лебедева, О.Е. Михненко и др. – М.: Прометей, 2020. – 223 с.

Дополнительная литература

1. Кобелев, О.А. Электронная коммерция: учебное пособие / О.А. Кобелев; под ред. С.В. Пирогова. – М.: Дашков и К°, 2018. – 684 с. – Режим доступа: по подписке.
2. Курчеева, Г.И. Менеджмент в цифровой экономике: учебное пособие: / Г.И. Курчеева, А.А. Алетдинова, Г.А. Клочков; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 136 с.
3. Стратегии, инструменты и технологии цифровизации экономики / Д.В. Ковалев, Н.А. Косолапова, Е.А. Лихацкая и др.; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. – 226 с.
4. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие / В.Н. Ясенев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити, 2015. – 560 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/>

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

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: федеральный портал
<http://school-collection.edu.ru/catalog/>
Официальный сайт «Сбер» и экосистема сервисов <https://www.sber.ru> МТС: связь и экосистема цифровых сервисов <https://moskva.mts.ru/>
Официальный сайт UBER <https://support-uber.com/>
Доклад ЮНКТАД о цифровой экономике - 2019
https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_overview_ru.pdf
Открытое образование <https://openedu.ru/> Экосистемы: подходы к регулированию: доклад для общественных консультаций. Апрель 2021 г.
https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_overview_ru.pdf
Цифровая экономика: 2020: краткий статистический сборник. - М.: НИУ ВШЭ, 2020.
<https://publications.hse.ru/books/322023726>

Нормативные и законодательные документы

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017г. №1632- «Цифровая экономика Российской Федерации».
2. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 — О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы

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 учебного видео в системах дистанционного обучения.

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 и понятия, уметь применять полученные знания для решения различных задач.

Успешное освоение курса требует:

- посещения всех занятий, предусмотренных учебным планом по дисциплине;
- ведения конспекта занятий;

– напряжённой самостоятельной работы студента.

Самостоятельная работа включает в себя:

– чтение рекомендованной литературы;

– проработку учебного материала, подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения;

– решение задач, предлагаемых студентам на занятиях;

– подготовку к выполнению заданий текущей и промежуточной аттестации.

Показателем владения материалом служит умение без конспекта отвечать на вопросы по темам дисциплины.

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

Возможен промежуточный контроль знаний студентов в виде решения задач в соответствии с тематикой занятий.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Прикладные математика и физика
профиль подготовки:	Общая и прикладная физика Физтех-школа физики и исследований им. Ландау кафедра инновационных образовательных технологий
курс:	<u>1</u>
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен

Разработчик: М.Г. Машкова, 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
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной задачи	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
	УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
	УК-3.3 Способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области своей профессиональной деятельности, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Способен оценивать актуальность исследований в области своей профессиональной деятельности и их практическую значимость
	ОПК-2.3 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области физико-математических наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов
	ОПК-4.2 Способен применять знания в области физико-математических наук для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов
	ОПК-4.3 Способен аргументировано выбирать способ проведения научного исследования
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в составе научного коллектива
	ПК-2.2 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Цифровые технологии управления проектами» обучающийся должен:

знать:

- современные информационные и цифровые технологии проектной деятельности, инструменты;
- возможности и ограничения цифровой среды и цифровых инструментов для решения поставленной задачи;
- основные образовательные Интернет-ресурсы, типы цифрового образовательного контента;
- возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий;
- цифровые инструменты для генерирования/разработки идей, гипотез, поиска нестандартных решений.

уметь:

- применять современные цифровые технологии и инструменты при взаимодействии с другими людьми в целях достижения поставленных целей в цифровой проектной среде;
- применять цифровые ресурсы для решения задач/проблем в профессиональном и/или социальном контексте и для оценки результатов проектного решения;
- использовать цифровые средства и ресурсы для генерирования новых идей и решений.

владеть:

- выбором необходимых цифровых технологий и инструментов для оптимального решения поставленных целей;
- поиском информации в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов;
- выбирать цифровые средства в целях саморазвития применения цифровых инструментов для генерирования/разработки идей, гипотез, поиска нестандартных решений в проектном управлении.

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

Текущая аттестация по дисциплине «Цифровые технологии управления проектами» осуществляется в форме коротких самостоятельных проверочных работ, проводимых в конце изучения каждой темы.

Примеры самостоятельных проверочных работ текущего контроля

1. Движущие силы цифровой трансформации в проектном управлении.
2. Технологические основы и инфраструктура цифровизации проектной деятельности
3. Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение.
4. Базовые принципы, признаки, технологии и риски Индустрии 4.0.
5. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные цифровые технологии.
6. Структура и тенденции развития рынка цифровых технологий.
7. Электронный бизнес как базовый институт информационной экономики.
8. Предпринимательство как институт информационной экономики.
9. Институциональная трансформация системы образования в условиях цифровизации.
10. Проблемы обеспечения цифровой и информационной безопасности на национальном и наднациональном уровнях.

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

Перечень контрольных вопросов:

1. Как изменяется характер издержек в условиях цифровизации проектной деятельности?
2. Согласны ли Вы с утверждением, что цифровые технологии проектной деятельности подразумевают тотальную глобализацию? Аргументируйте свой ответ.
3. Согласны ли Вы с утверждением, что цифровые технологии в проектном управлении - это сверх высококонкурентная среда? Аргументируйте свой ответ.
4. Почему базой цифровой экономики является индустриальное развитие?
5. Какие же перемены несет за собой Индустрия 4.0 в сфера трудоустройства?
6. Выявите проблемные направления на основе интегральных оценок по отдельным направлениям проектного управления.
7. Представьте многомерную модель методики оценки готовности к цифровизации.
8. Приведите аргументы в пользу утверждения, что защита от цифровых рисков — это инвестиции, а не затраты.
9. Определите ключевые направления развития кибербезопасности.
10. Опишите оценку в рамках DECA уровня развития проектного управления.

Примеры билетов:

Билет 1.

1. Представьте многомерную модель методики оценки готовности к цифровизации.
2. Приведите аргументы в пользу утверждения, что защита от цифровых рисков — это инвестиции, а не затраты.

Билет 2.

1. Согласны ли Вы с утверждением, что цифровые технологии проектной деятельности подразумевают тотальную глобализацию? Аргументируйте свой ответ.
2. Согласны ли Вы с утверждением, что цифровые технологии в проектном управлении - это сверх высококонкурентная среда? Аргументируйте свой ответ.

Критерии оценивания

Оценка «отлично (10)» – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, чей ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, а изложение материала в нем последовательно и логично;

Оценка «отлично (9)» – заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению, чей ответ отличается точностью использованных терминов, а изложение материала в нем последовательно и логично;

Оценка «отлично (8)» – заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценка «хорошо (7)» – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению;

Оценка «хорошо (6)» – заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, отличавшийся достаточной активностью на занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы;

Оценка «хорошо (5)» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для самостоятельного устранения допущенных погрешностей;

Оценка «удовлетворительно (4)» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей;

Оценка «удовлетворительно (3)» – заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей;

Оценка «неудовлетворительно (2)» – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, допускающему существенные ошибки при ответе, и не способному продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине;

Оценка «неудовлетворительно (1)» – нет ответа (отказ от ответа) или представленный ответ полностью не соответствует существу содержащихся в задании вопросов.

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

Экзамен проводится в устной форме по билетам.

В каждом билете представлено два теоретических вопроса.

При проведении экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку.

Опрос обучающегося не должен превышать одного астрономического часа.