

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

 М.М. Лаврентьев

«18» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История науки и техники

Направление подготовки: 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль): Квантовые технологии и криптография

Форма обучения: очная

Год обучения: 2, семестр: 4

№	Вид деятельности	Семестр
		4
1	Лекции, час.	16
2	Практические занятия, час.	16
3	Лабораторные занятия, час.	
4	Занятий в контактной форме без учета промежуточной аттестации, час, из них	32
5	в электронной форме, час.	
6	из них аудиторных занятий, час.	32
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	32
8	консультаций, час.	
9	Самостоятельная работа, час.	38
10	в том числе на выполнение письменных работ, час	20
11	Форма аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час	ДЗ 2
12	Всего зачетных единиц ¹	2

Новосибирск 2022

¹ С учетом выделенных часов на промежуточную аттестацию

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА введен в действие приказом Минобрнауки 19.09.2017 № 918.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули), обязательная дисциплина.

Рабочая программа дисциплины утверждена решением Ученого совета факультета информационных технологий от 28.03.2022, протокол № 84.

Программу разработали:

доцент КвЭл ФФ НГУ ФФ НГУ
кандидат физико-математических наук



И.И.Бетеров

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:

доцент КвЭл ФФ НГУ ФФ НГУ
кандидат физико-математических наук



И.И.Бетеров

Аннотация к рабочей программе дисциплины «История науки и техники»

Дисциплина «История науки и техники» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КРИПТОГРАФИЯ по очной форме обучения на английском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «История науки и техники» реализуется в 4 семестре в рамках базовой части дисциплин (модулей) Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «История науки и техники» является базовой для выполнения работы в рамках практики и выполнением выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «История науки и техники» направлена на формирование компетенций:

Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации

ОПК-3.2 уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Перечень основных разделов дисциплины:

- Введение
- Наука и техника древнего мира
- Наука и техника средневековья
- Эпоха Возрождения и научная революция
- Классическая наука и техника Нового времени
- Индустриальная эпоха и новая революция в науке
- Квантовая физика и ядерное оружие
- Освоение космического пространства
- Постиндустриальное и информационное общество

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. В учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, выполнение заданий, подготовку к дифференцированному зачету.

Общий объем дисциплины – 2 зачетных единицы (72 часа).

Правила аттестации по дисциплине. Текущий контроль по дисциплине «История науки и техники» осуществляется на практических занятиях на основании оценки за портфолио (задания по темам практических занятий). По результатам защиты портфолио выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация по дисциплине «История науки и техники» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (задания по темам практических занятий);
- 2) дифференцированный зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной (итоговой по дисциплине) аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методические материалы по дисциплине выкладываются в электронном ресурсе, который создается для каждого нового набора.

1. Внешние требования к дисциплине

Таблица 1.1

Компетенция ОПК-3 способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, в части следующих индикаторов достижения компетенции:	
ОПК-3.1	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
ОПК-3.2	уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
ОПК-3.3	Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий		
	Лекции	Практики / семинары	Самостояте льная работа
ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации			
1 Знать историю современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	+	+	+
ОПК-3.2 уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров			
2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач в исторической ретроспективе	+	+	+
ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями			
3. Владеть: методами исторического анализа процессов разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	+	+	+

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час. (входит в общее кол-во часов)	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 4			
Введение	1	1	1, 2, 3
Наука и техника древнего мира	1	1	1, 2, 3
Наука и техника средневековья	2	2	1, 2, 3
Эпоха Возрождения и научная революция	2	2	1, 2, 3
Классическая наука и техника Нового времени	2	2	1, 2, 3
Индустриальная эпоха и новая революция в науке	2	2	1, 2, 3
Квантовая физика и ядерное оружие	2	2	1, 2, 3
Освоение космического пространства	2	2	1, 2, 3
Постиндустриальное и информационное общество	2	2	1, 2, 3
Итого:	16	16	

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час. (входит в общее кол-во часов)	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 4				
1. Обсуждение динамики и противоречий научно-технического прогресса	2	2	1, 2, 3	- беседы; - учебные дискуссии; - творческие задания в форме изложения проблемного материала; - презентации отдельных тем с последующим обсуждением; - мозговой штурм; - самостоятельный поиск информации в сети Интернет
2. Выдающиеся открытия древнего мира. 2.1. Становление теоретической науки. Математические и астрономические знания древности, зарождение письменности. Геометрия Евклида. Механика Герона и Архимеда. 2.2. Техника древнего мира.	2	2	1, 2, 3	- беседы; - учебные дискуссии; - творческие задания в форме изложения проблемного материала; - презентации отдельных тем с последующим обсуждением; - мозговой штурм; - самостоятельный поиск информации в сети Интернет

Ирригационное земледелие. Появление профессионального ремесла. Металлургия, каменное строительство. Мореплавание и военная техника.				
1. Великие открытия и изобретения средневековья. 1.1. Физика и математика в арабском мире. Христианский период средневековой физики. Становление университетской науки. 1.2. Кризис средневековой науки. Система Коперника и система Птолемея. Научный метод в естествознании. Механика Исаака Ньютона.	2	2	1, 2, 3	- беседы; - учебные дискуссии; - творческие задания в форме изложения проблемного материала; - презентации отдельных тем с последующим обсуждением; - мозговой штурм; - самостоятельный поиск информации в сети Интернет
3. Становление классической науки. 3.1. Теории невесомых жидкостей. 3.2. Техника Нового времени. Механизация текстильной промышленности. Паровые машины.	2	2	1, 2, 3	- беседы; - учебные дискуссии; - творческие задания в форме изложения проблемного материала; - презентации отдельных тем с последующим обсуждением; - мозговой штурм; - самостоятельный поиск информации в сети Интернет
4. Начало современной науки и техники 4.1. Электродинамика. Законы сохранения. Теория относительности. Макс Планк и квантовая теория. Фотоэффект. 4.2. Техника индустриальной эпохи. Роль науки и техники в первой мировой войне. Теплоэнергетика. Электротехника. Воздухоплавание. 4.3. Промышленные города. Урбанизация. Колониальная система. Развитие образования. Изобретательство и защита авторских прав.	2	2	1, 2, 3	- беседы; - учебные дискуссии; - творческие задания в форме изложения проблемного материала; - презентации отдельных тем с последующим обсуждением; - мозговой штурм; - самостоятельный поиск информации в сети Интернет
5. Индустриальная эпоха и новая революция в науке 5.1. Создание квантовой	4	4	1, 2, 3	- беседы; - учебные дискуссии; - творческие задания в форме

механики. Теория атома Бора и опыты Резерфорда. Открытие радиоактивности. Разработка ядерного оружия. Атомная энергетика 5.2. Теоретические основы космических полетов. Исследования космоса.				изложения проблемного материала; - презентации отдельных тем с последующим обсуждением; - мозговой штурм; - самостоятельный поиск информации в сети Интернет
6. Основные черты постиндустриального общества. 6.1. Наука и техника в постиндустриальном обществе. Экономика знаний. Новые коммуникации. Новые перспективные технологии. Нанотехнологии и квантовые технологии	2	2	1, 2, 3	- беседы; - учебные дискуссии; - творческие задания в форме изложения проблемного материала; - презентации отдельных тем с последующим обсуждением; - мозговой штурм; - самостоятельный поиск информации в сети Интернет
Итого:	16	16		

4. Самостоятельная работа студентов

Таблица 4.1

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях	1, 2, 3	10	
	Изучение предлагаемых теоретических разделов в соответствии с настоящей Программой. Учебно-методические материалы по дисциплине выложены на странице курса в сети Интернет			
2	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний	1, 2, 3	20	
	Выполнение заданий			
3	Подготовка к дифференцированному зачету	1, 2, 3	8	
	Повторение теоретического материала по вопросам, совпадающим с темами лекций			
Итого			38	

5. Образовательные технологии

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные и практические занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на практических занятиях. Применяются такие формы проведения практических занятий, как обсуждение и защита результатов работы, а также используются следующие интерактивные формы обучения (таблица 5.1).

Таблица 5.1

Технологии проблемного обучения	ОПК-3
Формируемые умения: уметь обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	
Краткое описание применения: Постановка под руководством преподавателя проблемных задач и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, сопровождающаяся обсуждением результатов.	
Портфолио	ОПК-3
Формируемые умения: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	
Краткое описание применения: студенты ведут портфолио (коллекцию работ), которое является основой для проведения аттестации по дисциплине.	

Для организации и контроля самостоятельной работы студентов, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.2).

Таблица 5.2

Практические занятия	Адрес преподавателя сообщается магистрантам на первом занятии
Информирование	Адрес преподавателя сообщается магистрантам на первом занятии
Консультирование	Адрес преподавателя сообщается магистрантам на первом занятии
Контроль	Адрес преподавателя сообщается магистрантам на первом занятии
Размещение учебных материалов	Рассылка материалов на университетские адреса студентов

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

По дисциплине «История науки и техники» проводится текущая и промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине).

Текущая аттестация по дисциплине «История науки и техники» осуществляется на практических занятиях и представлена защитой заданий на практических занятиях. В ходе обучения каждый студент должен выполнить задания. По результатам текущей аттестации выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам защиты заданий является одним из условий успешного прохождения промежуточной аттестации.

Для получения оценки «зачтено» каждое задание должно быть выполнено и защищено в полном соответствии с предъявляемыми требованиями.

Промежуточная аттестация по дисциплине «История науки и техники» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине включает 2 этапа:

- 1) портфолио (задания по темам практических занятий);
- 2) дифференцированный зачет.

Оценка «зачтено» за портфолио является необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

В таблице 6.1 представлено соответствие форм аттестации заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.1

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы аттестации	
		1 этап - портфолио	2 этап – дифференцированный зачет
ОПК-3	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	+	+
	ОПК-3.2 уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	+	+
	ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	+	+

Требования к структуре и содержанию портфолио, оценочные средства, а также критерии оценки сформированности компетенций и освоения дисциплины в целом, представлены в Фонде оценочных средств, являющемся приложением 1 к настоящей рабочей программе дисциплины.

7. Перечень учебной литературы

1. Кравченко, Александр Филиппович. История науки и техники / А.Ф. Кравченко. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2005. 434 с. : ил. ; 22 см. (Серия научно-популярной литературы СО РАН) . ISBN 5-7692-0800-7. (10 экз.)
2. Дубнищева, Татьяна Яковлевна. Концепции современного естествознания : [учеб. пособие для вузов по соц.-экон. спец.] / Т. Я. Дубнищева. 8-е изд., стер. М. : Академия, 2008. 607 с. : ил. ; 22 см. (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) . ISBN 978-5-7695-4810-9. (20 экз.)

8. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в ЭИОС

Таблица 8.1

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание
1	http://oeis.org/	Онлайн-энциклопедия целочисленных последовательностей
2	http://www.jflap.org/	Среда для моделирования работы конечных автоматов JFLAP

9. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает в себя следующие учебно-методические материалы:

1. Рабочая программа дисциплины, соответствующие разделы.
2. Учебники, учебные пособия и дополнительные материалы, указанные в соответствующих разделах настоящей рабочей программы
3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», указанные в соответствующих разделах настоящей рабочей программы.
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям, приведенные в соответствующих разделах настоящей рабочей программы и приложения к ней.

9.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Перечень специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины представлен в таблице 9.1.

Специализированное программное обеспечение

Таблица 9.1

№	Наименование ПО	Назначение
1	Microsoft Visual Studio 2013	Среда разработки приложений

10. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Полнотекстовые электронные ресурсы Freedom Collection издательства Elsevier (Нидерланды) (2 предметные коллекции – Computer Science, Mathematics)
2. БД Scopus (Elsevier)

11. Материально-техническое обеспечение

Для реализации дисциплины используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации;

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся;

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

- комплект лекций-презентаций по темам дисциплины;

Таблица 11.1

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

М.М. Лаврентьев

«18» апреля 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине История науки и техники**

Направление подготовки: 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Направленность (профиль): Квантовые технологии и криптография

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год обучения: 2, семестр 4

Форма аттестации	Семестр
Дифзачет	4

Новосибирск 2022

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации является **Приложением 1** к рабочей программе дисциплины «История науки и техники», реализуемой в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Квантовые технологии и криптография

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине утвержден решением Ученого совета факультета информационных технологий протокол № 84 от 28.03.2022

Разработчик:

доцент КвЭл ФФ НГУ
кандидат физико-математических наук



И.И.Бетеров

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:
Доцент кафедры квантовой электроники ФФ,
кандидат физико-математических наук



И.И.Бетеров

1. Содержание и порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.1. Общая характеристика содержания промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «История науки и техники» проводится по завершению периода освоения образовательной программы (семестра) для оценки сформированности компетенций в части следующих индикаторов достижения компетенции (таблица П1.1).

Таблица П1.1

Коды компетенций ФГОС	Компетенции, формируемые в рамках дисциплины «История науки и техники»	Семестр 4	
		портфолио	дифзачет
ОПК-3 способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями			
ОПК-3.1	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	+	+
ОПК-3.2	ОПК-3.2 уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	+	+
ОПК-3.3	ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	+	+

Тематика вопросов к диф.зачету соответствует избранным разделам (темам) дисциплины «История науки и техники»

Наука и техника древнего мира

Наука и техника средневековья

Эпоха Возрождения и научная революция

Классическая наука и техника Нового времени

Индустриальная эпоха и новая революция в науке

Квантовая физика и ядерное оружие

Освоение космического пространства

Постиндустриальное и информационное общество

Промежуточная аттестация включает 2 этапа:

1. Портфолио.

2. Дифзачет.

Все компетенции, формируемые в рамках дисциплины, оцениваются как через портфолио, так и на дифзачете.

1.2. Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме дифзачета и включает 2 этапа: портфолио и дифзачет. Необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации является

оценка «зачтено» по результатам выполненного портфолио. Для оценивания портфолио студенту необходимо сдать все работы, входящие в структуру портфолио.

Портфолио включает выполнение заданий по темам практических занятий.

Дифзачет проводится в устной форме, в аудитории, студентам разрешено пользоваться бумагой для записей и авторучкой. Во время проведения дифзачета студенту разрешается использовать справочники, учебную и научную литературу, компьютеры. В процессе ответа на вопросы дифзачета студенту могут быть заданы дополнительные вопросы по темам дисциплины.

2. Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения промежуточной аттестации по дисциплине, представлен в таблице П1.2.

Таблица П1.2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Этап 1 - портфолио			
1.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах	Структура портфолио
Этап 2 – Дифзачет			
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2.1. Требования к структуре и содержанию оценочных средств аттестации в семестре

Текущая аттестация по дисциплине «История науки и техники» проводится в форме портфолио. Промежуточная аттестация проводится в формате дифзачета.

2.1.1 Требования к структуре и содержанию портфолио

Портфолио включает защиту заданий на практических занятиях.

Оценка за курс выставляется по результатам дифзачета. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

2.1.2 Перечень вопросов дифзачета 4 семестра

Выдающиеся открытия древнего мира.

Становление теоретической науки. Математические и астрономические знания древности, зарождение письменности. Геометрия Евклида. Механика Герона и Архимеда.

Техника древнего мира. Ирригационное земледелие. Появление профессионального ремесла. Металлургия, каменное строительство. Мореплавание и военная техника.

Великие открытия и изобретения средневековья.

Физика и математика в арабском мире. Христианский период средневековой физики. Становление университетской науки.

Кризис средневековой науки. Система Коперника и система Птолемея. Научный метод в естествознании. Механика Исаака Ньютона.

Становление классической науки.

Теории невесомых жидкостей.

Техника Нового времени. Механизация текстильной промышленности. Паровые машины.

Начало современной науки и техники

Электродинамика. Законы сохранения. Теория относительности. Макс Планк и квантовая теория. Фотоэффект.

Техника индустриальной эпохи. Роль науки и техники в первой мировой войне. Теплоэнергетика. Электротехника. Воздухоплавание.

Промышленные города. Урбанизация. Колониальная система. Развитие образования. Изобретательство и защита авторских прав.

Индустриальная эпоха и новая революция в науке

Создание квантовой механики. Теория атома Бора и опыты Резерфорда. Открытие радиоактивности. Разработка ядерного оружия. Атомная энергетика

Теоретические основы космических полетов. Исследования космоса.

Основные черты постиндустриального общества.

Наука и техника в постиндустриальном обществе. Экономика знаний. Новые коммуникации. Новые перспективные технологии. Нанотехнологии и квантовые технологии

Набор вопросов к дифзачету формируется и утверждается в установленном порядке в начале учебного года при наличии контингента обучающихся, завершающих освоение дисциплины «История науки и техники» в текущем учебном году.

3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица П1.5

Шифр компетенций	Структурные элементы оценочных средств	Показатель сформированности	Не сформирован	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
ОПК-2	Портфолио (этап 1), Дифзачет (этап 2)	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Не знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Допускает грубые ошибки, слабо знает историю современных информационных технологий, инструментов, платформ, технических средств, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Знает на базовом уровне историю современных информационных технологий, инструментов, платформ для решения профессиональных задач	Уверенно знает историю современных информационных технологий, инструментов, платформ для решения профессиональных задач
ОПК-2	Портфолио (этап 1), Дифзачет (этап 2)	ОПК-3.2 уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Не умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Демонстрирует слабые умения обобщать, выявлять закономерности, информационно-коммуникационные технологии, профессиональные технологии	Умеет самостоятельно обобщать выбор современных информационных технологий, профессиональных технологий	Умеет самостоятельно обосновывать выбор современных информационных технологий, профессиональных технологий, оригинальные программы средства для решения профессиональных задач в исторической ретроспективе

ОПК-2	Портфолио (этап 1), Дифзачет (этап 2)	ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Не владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Слабо владеет методами исторического анализа процессов разработки оригинальных программных средств	Владеет методами исторического анализа процессов разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационных средств	Уверенно владеет методами исторического анализа процессов разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационных средств коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
-------	--	---	---	--	---	---

4. Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине

В соответствии с учебным планом устанавливаются следующие формы контроля:

Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если хотя бы одна компетенция не сформирована.

Итоговая оценка результатов промежуточной аттестации выставляется как оценка за дифзачет.