

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ярошенко Николай Николаевич
Должность: проректор по учебно-методической деятельности
Дата подписания: 04.06.2026 11:02
Уникальный программный ключ:
25cc77c6d2a242799b1569189212ec549db4bb3f

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Московский государственный институт культуры

УТВЕРЖДЕНО
Председатель УМС
Библиотечно-информационного
факультета
Боронина Н. В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАМА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.07 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ И ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ

Направление подготовки/специальности (код, наименование): 09.03.02
Информационные системы и технологии

Профиль подготовки/специализация: Информационные системы и цифровые технологии в культуре

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

*(РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов)*

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

Целью освоения дисциплины является: сформировать у студентов фундаментальные знания в области естественных наук и понимание их взаимосвязи с инженерными дисциплинами, развить навыки научного мышления и инженерного подхода к решению задач.

Задачи:

- изучить базовые законы физики, химии, биологии;
- освоить основы механики, материаловедения, электротехники, теплотехники;
- понять различия между научным и инженерным знанием;
- рассмотреть прикладные науки и их реализацию в различных сферах;
- проанализировать современные проблемы и достижения научного и инженерного творчества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы естественно-научных и общеинженерных знаний» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль - Информационные системы и цифровые технологии в культуре.

Дисциплина «Основы естественно-научных и общеинженерных знаний» изучается во втором семестре. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения таких дисциплин, как «Вычислительные сети и системы», «Математика» и «Теоретические основы информатики». В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и навыки, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Проектирование ИС», «Системное администрирование», «Программирование».

Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует планомерному формированию необходимых компетенций и углубленной подготовке студентов к решению специальных практических профессиональных задач.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций	Результаты обучения

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. – Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в области информационных систем и технологий	Знает: теоретические основы информатики, математики, физики, вычислительной техники и программирования; методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования информационных систем, процессов и технологий.
		Умеет: применять теоретические основы естественнонаучных и общинженерных знаний, методы математического моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
		Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля)

Объем (общая трудоемкость) дисциплины «Основы естественно-научных и общинженерных знаний» составляет 2 з.е., 72 акад. часов, из них:

Контактных: 36 акад.ч.

Контроль: 36 акад.ч.

Форма контроля: экзамен в форме доклада с презентацией.

4.2. Структура дисциплины для очной формы обучения.

	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) в т.ч. в интерактивной форме					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Семинары/ практические	Консультации	ИКР	СРС	
1	Основы физики.	2	2					Экспресс-опрос
2	Основы химии.	2	2					Экспресс-опрос
3	Основы биологии.	2	2					Экспресс-опрос

4	Механика.	2	2					Экспресс-опрос
5	Материаловедение.	2	2					Экспресс-опрос
6	Электротехника.	2	2					Экспресс-опрос
7	Теплотехника.	2	2					Экспресс-опрос
8	Инженерное проектирование.	2	2					Экспресс-опрос
9	Отличие инженерного и научного знания.	2	2					Тестирование
10	Прикладные науки: медицина и биотехнологии.	2	2					Экспресс-опрос
11	Прикладные науки: сельское хозяйство и экология.	2	2					Экспресс-опрос
12	Прикладные науки: геология и геотехнологии.	2	2					Экспресс-опрос
13	С о в ременные проблемы научного и инженерного творчества.	2	2	8		4		Экспресс-опрос
	Форма итогового контроля							Экзамен в форме доклада с презентацией
	Всего 36 час		24	8		4		
	Контроль 36							

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Наименование (подраздела, дисциплины)	раздела темы)	Содержание
1	Основы физики.		Механика, электромагнетизм, оптика, квантовые явления.
2	Основы химии.		Строение вещества, химические реакции, растворы, органическая.
3	Основы биологии.		Клеточная теория, генетика, эволюция, экосистемы.
4	Механика.		Кинематика, динамика, законы сохранения, колебания и волны.
5	Материаловедение.		Классификация материалов, структура и свойства, современные материалы.
6	Электротехника.		Электрические цепи, законы Ома и Кирхгофа, основы электроники.
7	Теплотехника.		Термодинамика, теплопередача, тепловые машины.

8	Инженерное проектирование.	Этапы проектирования, САД-системы, стандартизация.
9	Отличие инженерного и научного знания.	Цели, методы, критерии оценки, примеры перехода от открытия к внедрению.
10	Прикладные науки: медицина и биотехнологии.	Биомедицинские технологии: диагностика, терапия, импланты. Генная инженерия и редактирование генома (CRISPR). Биопринтинг и тканевая инженерия. Фармацевтика и разработка лекарств. Медицинские роботы и ИИ в диагностике.
11	Прикладные науки: сельское хозяйство и экология.	Precision farming (точное земледелие). Генетически модифицированные организмы (ГМО) в сельском хозяйстве. Органическое земледелие и устойчивое развитие. Экологические проблемы: загрязнение, изменение климата, сохранение биоразнообразия. Технологии переработки отходов и замкнутого цикла.
12	Прикладные науки: геология и геотехнологии.	Строение Земли и геологические процессы. Полезные ископаемые и их добыча. Геофизические и геохимические методы разведки. Геоинформационные системы (ГИС) в геологии. Инженерные решения в горной промышленности и строительстве.
13	С о в р еменные проблемы научного и инженерного творчества.	Искусственный интеллект и машинное обучение. Нанотехнологии и новые материалы. Возобновляемые источники энергии. Робототехника и автономные системы. Квантовые технологии. Космические исследования и технологии. Устойчивое развитие и циркулярная экономика.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Основы физики.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
2.	Основы химии.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
3.	Основы биологии.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами Семинар с элементами самостоятельной работы
4.	Механика.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами

5.	Материаловедение.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
6.	Электротехника.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
7.	Теплотехника.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
8.	Инженерное проектирование.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
9.	Отличие инженерного и научного знания.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
10.	Прикладные науки: медицина и биотехнологии.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
11.	Прикладные науки: сельское хозяйство и экология.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
12.	Прикладные науки: геология и геотехнологии.	Занятие лекционного типа	Лекция с интерактивными элементами
13.	С о в ременные проблемы научного и инженерного творчества.	Занятие лекционного и семинарского типа	Лекция с интерактивными элементами Семинар 1. Мозговой штурм Семинар. 2-8. Защита докладов с презентациями

Семинар 1. Мозговой штурм: актуальные проблемы науки и инженерии

Цель: генерация идей по решению современных научных и инженерных проблем.

Формат: групповая работа (3–5 человек в группе).

Этапы:

- постановка проблемы (преподаватель предлагает 3–4 направления на выбор: ИИ, экология, космос, медицина);
- генерация идей без критики (15–20 минут);
- фиксация всех предложений;
- краткий отбор наиболее перспективных идей (5–10 минут).

Результат: список идей с кратким обоснованием их актуальности и реализуемости.

Семинары 2–8. Защита мини проектов (докладов) по актуальным проблемам науки

Цель: представить и обосновать концепцию решения современной научной или инженерной проблемы.

Темы для выбора (на основе мозгового штурма и личных интересов):

- применение ИИ в диагностике заболеваний;
- разработка экологичного материала для строительства;
- концепция автономного робота для очистки водоёмов;
- использование нанотехнологий в солнечной энергетике;
- система мониторинга загрязнения воздуха на базе IoT;
- биоинженерные методы восстановления экосистем;
- квантовые сенсоры для геологической разведки.

Структура выступления:

- актуальность проблемы (1–2 мин);
- предлагаемое решение и его научная основа (2–3 мин);
- возможные трудности и пути их преодоления (1–2 мин);
- перспективы внедрения (1 мин).

Презентация: 5–7 слайдов (проблема, решение, схема/модель, результаты моделирования/расчётов, выводы).

Время: 7–10 минут на выступление + 3–5 минут на вопросы.

Критерии оценки:

- глубина анализа проблемы;
- научная обоснованность решения;
- оригинальность подхода;
- качество презентации и ответов на вопросы;
- учёт междисциплинарных связей (физика + биология, химия + инженерия и т. д.).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль выполнения заданий (контроль формирования компетенций) осуществляется регулярно, начиная с первой недели семестра (входящий контроль). Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется при помощи опроса и тестового материала в завершении изучения каждого раздела. Система текущего контроля успеваемости служит не только оценке уровня компетентностной подготовки обучающегося и способствует в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию его в ходе промежуточной аттестации, но и самооценке обучающегося, стимулируя его усилия.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен в форме доклада с презентацией.

6.1. Система оценивания

Форма контроля	Компетенция	Оценка
Текущий контроль: - опрос - участие в дискуссии на семинаре - доклад	ОПК-1.1.	зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация экзамен	ОПК-1.1.	отлично/хорошо/удовлетворительно /неудовлетворительно

6.2. Критерии оценки результатов по дисциплине

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»	Выставляется обучающемуся, если компетенция(ии), закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) в полном объеме на уровне «высокий», и обучающийся демонстрирует как результат

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>обучения следующие знания, умения и навыки: обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, продемонстрировал это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет сочетать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p>
«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «хороший».</p>
«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «достаточный».</p>
«неудовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня</p>

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

6.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Тест по дисциплине:

Вариант 1

Закрытые вопросы:

1. Какой закон описывает взаимосвязь между силой тока, напряжением и сопротивлением?
 - а) закон Ампера;
 - б) закон Ома;
 - в) закон Фарадея;
 - г) закон Кулона.
2. Что такое нанотехнологии?
 - а) технологии работы с объектами размером 10–9 м;
 - б) технологии сельского хозяйства;
 - в) методы геологической разведки;
 - г) раздел биологии.
3. Какой процесс лежит в основе работы теплового двигателя?
 - а) изотермическое расширение;
 - б) адиабатное сжатие;
 - в) циклическое преобразование теплоты в работу;
 - г) химическая реакция.
4. Что такое биомиметика?
 - а) создание материалов на основе биологических принципов;
 - б) раздел генетики;
 - в) метод геологоразведки;
 - г) технология переработки отходов.
5. Какой материал обладает высокой электропроводностью?
 - а) резина;
 - б) медь;
 - в) стекло;
 - г) дерево.

Открытые вопросы:

6. Назовите три основных агрегатных состояния вещества.
7. Что такое САД-система? Приведите пример.
8. В чём основное отличие научного знания от инженерного?

9. Назовите два возобновляемых источника энергии.
10. Что такое «устойчивое развитие»? Кратко объясните.

Вариант 2

Закрытые вопросы:

1. Что изучает материаловедение?
 - а) законы физики;
 - б) свойства и структуру материалов;
 - в) биологические процессы;
 - г) космические объекты.
2. Какой закон сохранения действует в замкнутой механической системе?
 - а) закон сохранения массы;
 - б) закон сохранения энергии;
 - в) закон сохранения заряда;
 - г) закон сохранения импульса.
3. Что такое IoT (Интернет вещей)?
 - а) сеть взаимосвязанных устройств с датчиками;
 - б) тип компьютера;
 - в) вид программного обеспечения;
 - г) метод шифрования данных.
4. Какой процесс описывает уравнение $PV=nRT$?
 - а) электролиз;
 - б) радиоактивный распад;
 - в) состояние идеального газа;
 - г) фотосинтез.
5. Что такое 3D-печать?
 - а) технология послойного создания объектов;
 - б) метод печати документов;
 - в) способ обработки металлов;
 - г) вид изобразительного искусства.

Открытые вопросы:

6. Назовите три вида теплопередачи.
7. Что такое ГИС (геоинформационная система)? Приведите пример применения.
8. В чём заключается принцип работы трансформатора?
9. Назовите две экологические проблемы современности.
10. Что такое «цифровизация промышленности»? Кратко объясните.

Ключи к тестам

Вариант 1:

- 1 — б; 2 — а; 3 — в; 4 — а; 5 — б.
- 6 — твёрдое, жидкое, газообразное;
- 7 — система автоматизированного проектирования (AutoCAD, Компас-3D);
- 8 — наука ищет истину, инженерия создаёт решения;
- 9 — солнечная энергия, ветровая энергия (и др.);
- 10 — развитие без ущерба для будущих поколений.

Вариант 2:

1 — б; 2 — б; 3 — а; 4 — в; 5 — а.

6 — теплопроводность, конвекция, излучение;

7 — система для работы с географическими данными (Яндекс.Карты, ArcGIS);

8 — преобразование напряжения переменного тока через электромагнитную индукцию;

9 — изменение климата, загрязнение океана (и др.);

10 — внедрение цифровых технологий в производство (роботы, датчики, Big Data).

Примерный список тем докладов для экзамена:**Медицина и биотехнологии:**

1. Биопринтинг органов: современные достижения и перспективы.
2. CRISPR/Cas9: революция в генной инженерии.
3. Искусственный интеллект в диагностике заболеваний.
4. Биоразлагаемые имплантаты: материалы и технологии.
5. Персонализированная медицина: от генома к лечению.

Сельское хозяйство и экология:

1. Вертикальные фермы: решение проблемы продовольственной безопасности.
2. Биотехнологии в борьбе с загрязнением почв.
3. Точное земледелие: применение дронов и IoT.
4. Органическое земледелие vs ГМО: сравнительный анализ.
5. Переработка пластика: биотехнологические методы.

Геология и геотехнологии:

1. Геоинформационные системы в разведке полезных ископаемых.
2. Цифровые двойники месторождений.
3. Геотермальная энергетика: перспективы в России.
4. Инженерная геология: строительство в сейсмоопасных районах.
5. Рекультивация территорий после добычи полезных ископаемых.

Современные технологии:

1. Квантовые компьютеры: принципы работы и применение.
2. Водородная энергетика: технологии и перспективы.
3. Робототехника в экстремальных условиях (космос, глубоководье).
4. Метаматериалы: свойства и инженерные применения.
5. Цифровая трансформация промышленности (Индустрия 4.0).

Требования к итоговому докладу с презентацией (зачёт):

Тема: одна из рассмотренных на семинарах проблем или новая идея, согласованная с преподавателем.

Объём: 10–12 минут выступления + 5 минут на вопросы.

Презентация: 12–15 слайдов.

Содержание: актуальность, цель, методы, результаты/решения, выводы, список источников.

Оценка: комплексная, с учётом активности на семинарах и качества итогового доклада.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Список литературы и источников

Основная:

1. Трофимова Т. И. Курс физики. — М.: Академия, 2020. — 560 с.
2. Грабовский Р. И. Курс физики. — СПб.: Лань, 2019. — 608 с.
3. Глинка Н. Л. Общая химия. — М.: КноРус, 2021. — 752 с.
4. Хомченко Г. П. Общая химия. — М.: Новая волна, 2020. — 464 с.
5. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Биология. Общая биология. 10–11 классы. — М.: Дрофа, 2022. — 368 с.
6. Чертов А. Г., Воробьёв А. А. Задачник по физике. — М.: Физматлит, 2018. — 640 с.
7. Гуров А. А., Бабаев Н. С., Дурнев В. Г. Материаловедение и технология конструкционных материалов. — М.: Академия, 2019. — 448 с.
8. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. — М.: Юрайт, 2021. — 701 с.
9. Баскаков С. И. Теплотехника. — М.: КноРус, 2020. — 256 с.
10. Фролов Ю. С. Основы инженерного творчества. — М.: Инфра-М, 2021. — 288 с.

Дополнительная:

1. Савельев И. В. Курс общей физики. В 3 т. — СПб.: Лань, 2020.
2. Коровин Н. В. Общая химия. — М.: Высшая школа, 2019.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 т. — М.: Мир, 2018.
4. Арзамасов Б. Н. и др. Материаловедение. — М.: МГТУ им. Баумана, 2020.
5. Попов В. С. Теоретическая электротехника. — М.: Юрайт, 2021.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Культура РФ: <https://www.culture.ru/> [Электронный ресурс]: сайт (дата обращения 19.12.25).

Доступ в ЭБС:

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Планы семинарских/ практических занятий

Семинар 1. Мозговой штурм: актуальные проблемы науки и инженерии

Цель: генерация идей по решению современных научных и инженерных проблем.

Формат: групповая работа (3–5 человек в группе).

Этапы:

- постановка проблемы (преподаватель предлагает 3–4 направления на выбор: ИИ, экология, космос, медицина);
- генерация идей без критики (15–20 минут);
- фиксация всех предложений;
- краткий отбор наиболее перспективных идей (5–10 минут).

Результат: список идей с кратким обоснованием их актуальности и реализуемости.

Семинары 2–8. Защита мини проектов (докладов) по актуальным проблемам науки

Цель: представить и обосновать концепцию решения современной научной или инженерной проблемы.

Темы для выбора (на основе мозгового штурма и личных интересов):

- применение ИИ в диагностике заболеваний;
- разработка экологичного материала для строительства;
- концепция автономного робота для очистки водоёмов;
- использование нанотехнологий в солнечной энергетике;
- система мониторинга загрязнения воздуха на базе IoT;
- биоинженерные методы восстановления экосистем;
- квантовые сенсоры для геологической разведки.

Структура выступления:

- актуальность проблемы (1–2 мин);
- предлагаемое решение и его научная основа (2–3 мин);
- возможные трудности и пути их преодоления (1–2 мин);
- перспективы внедрения (1 мин).

Презентация: 5–7 слайдов (проблема, решение, схема/модель, результаты моделирования/расчётов, выводы).

Время: 7–10 минут на выступление + 3–5 минут на вопросы.

Критерии оценки:

- глубина анализа проблемы;
- научная обоснованность решения;
- оригинальность подхода;
- качество презентации и ответов на вопросы;
- учёт междисциплинарных связей (физика + биология, химия + инженерия и т.д.).

Рекомендации по работе с литературой

- 1) Использовать рекомендованные источники, а также все возможные и доступные источники, содержащие материал.
- 2) Конспектирование первоисточников предполагает краткое, лаконичное письменное изложение основного содержания, смысла (доминанты) какого-либо текста. Вместе с тем этот процесс требует активной мыслительной работы. Конспектируемый материал содержит информацию трех видов: главную, второстепенную и вспомогательную. Главной является информация, имеющая основное значение для раскрытия сущности того или иного вопроса, темы. Второстепенная информация служит для пояснения, уточнения главной мысли, например, описание деталей быта, одежды, характеризующих культуру народа. К этому типу информации относятся разного рода комментарии (объяснительные замечания, толкования). Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше понять данный материал. Это всякого рода напоминания о ранее излагавшемся материале, заголовки, вопросы.
- 3) Работая над текстом автора, следует избегать механического переписывания текста. Важно выделять главные положения, фиксирование которых сопровождается, в случае необходимости, цитатами. Вспомогательную информацию при конспектировании не записывают. Усвоению нового материала неоценимую помощь оказывают собственные схемы, рисунки, таблицы, графическое выделение важной мысли. На каждой странице конспекта возможно выделение трех-четырех важных моментов по определенной теме. Необходимо в конспекте отражать сущность проблемы, поставленного вопроса, что служит решению поставленной на семинаре задаче.

8.2. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя такие виды и формы как: подготовка к практическому занятию, подготовка к дискуссии, презентации, подготовка доклада, конспектирование изучаемой литературы, аналитический обзор новой литературы по изучаемой теме, написание эссе и др.

Для более углубленного изучения материала задание для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий для самостоятельной работы, по возможности, следует ориентироваться на наглядное представление материала.

8.3. Методические рекомендации по подготовке письменных работ (курсовых, контрольных, рефератов, конспектов и т.п.)

Реферат — письменная работа, выполняемая обучающимся в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат (от лат. *referrer* — докладывать, сообщать) — краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Реферат отвечает на вопрос — что содержится в данной публикации (публикациях).

Однако реферат — не механический пересказ работы, а изложение ее сущности.

В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от обучающегося требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам обучающийся, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем.

В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания.

Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Структура реферата:

1. Титульный лист.
2. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

1. Подготовительный этап работы.

Формулировка темы. Подготовительная работа над рефератом начинается с формулировки темы. Тема в концентрированном виде выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат. Для того чтобы работа над рефератом была успешной, необходимо, чтобы тема заключала в себе проблему,

скрытый вопрос (даже если наука уже давно дала ответ на этот вопрос, студент, только знакомящийся с соответствующей областью знаний, будет вынужден искать ответ заново, что даст толчок к развитию проблемного, исследовательского мышления).

Поиск источников. Грамотно сформулированная тема зафиксировала предмет изучения; задача обучающегося — найти информацию, относящуюся к данному предмету и разрешить поставленную проблему. Выполнение этой задачи начинается с поиска источников. На этом этапе необходимо вспомнить, как работать с энциклопедиями и энциклопедическими словарями (обращать особое внимание на список литературы, приведенный в конце тематической статьи); как работать с систематическими и алфавитными каталогами библиотек; как оформлять список литературы (выписывая выходные данные книги и отмечая библиотечный шифр).

Работа с источниками. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т. е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции — это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Создание конспектов для написания реферата.

Подготовительный этап работы завершается созданием конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы).

По завершении предварительного этапа можно переходить непосредственно к созданию текста реферата.

2. Создание текста.

Общие требования к тексту.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность — смысловую законченность текста.

С точки зрения связности все тексты делятся на тексты-констатации и тексты-рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли

извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

План реферата.

Универсальный план реферата – введение, основной текст и заключение.

Требования к введению.

Во введении аргументируется актуальность исследования, -

т. е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

Объем введения - в среднем около 10% от общего объема реферата.

Основная часть реферата.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Текст основной части делится на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

Заключение.

Заключение — последняя часть научного текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части - пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы.

Список использованной литературы.

Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают по алфавиту с указанием выходные данных использованных книг.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата

Объемы рефератов колеблются от 10-18 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 35 мм. слева и 15 мм. справа, рекомендуется шрифт 12-14, интервал - 1,5. Все листы реферата должны быть пронумерованы. Каждый вопрос в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане-оглавлении. При написании и оформлении реферата следует избегать типичных ошибок, например, таких:

– поверхностное изложение основных теоретических вопросов выбранной темы, когда автор не понимает, какие проблемы в тексте являются главными, а какие второстепенными,

– в некоторых случаях проблемы, рассматриваемые в разделах, не раскрывают основных аспектов выбранной для реферата темы,

– дословное переписывание книг, статей, заимствования рефератов из интернет и т. д.

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

1. Знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей.

2. Характеристика реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов).

3. Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению).

4. Качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов).

5. Использование литературных источников.

6. Культура письменного изложения материала.

7. Культура оформления материалов работы.

8.4. Иные материалы

Подготовка к дискуссии

Дискуссия - это обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы. Важной характеристикой дискуссии, отличающей ее от других видов спора, является аргументированность.

Дискуссия предполагает выработку и активное продвижение своей точки зрения по изучаемой проблеме, умение выслушать альтернативную точку зрения, вступить в полемику, на основе изложения и учета всех точек зрения прийти к объективному результату.

Основные шаги при подготовке к дискуссии.

Выбор темы дискуссии определяется целями обучения и содержанием учебного материала. При этом на обсуждение обучающихся выносятся темы, имеющие проблемный характер, содержащие в себе противоречивые точки зрения, дилеммы, задевающие привычные установки обучающихся. Тема разбивается на отдельные вопросы, которые сообщаются обучающимся. Указывается литература, справочные материалы, необходимые для подготовки к дискуссии.

Проведение дискуссии:

формулирование проблемы и целей дискуссии;

создание мотивации к обсуждению - определение значимости проблемы, указание на нерешенность и противоречивость вопроса и т.д.;

установление регламента дискуссии и ее основных этапов;

совместная выработка правил дискуссии;

выяснение однозначности понимания темы дискуссии, используемых в ней терминов, понятий.

Приемы введения в дискуссию:

предъявление проблемной ситуации;

демонстрация видеосюжета;

демонстрация материалов (статей, документов);

ролевое проигрывание проблемной ситуации;

анализ противоречивых высказываний - столкновение противоположных точек зрения на обсуждаемую проблему;

постановка проблемных вопросов;

альтернативный выбор (участникам предлагается выбрать одну из нескольких точек зрения или способов решения проблемы).

Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

Система вузовского обучения подразумевает большую долю самостоятельности студентов в планировании и организации своей деятельности.

Работа с учебной литературой

При работе с учебной литературой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебной литературы рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по выбранной литературе, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые понятия. Такой лист помогает запомнить основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения: первичное и вторичное.

Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого олова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой

Выделяют **четыре основные установки в чтении учебно-научного текста**:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения**:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и

каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. **Аннотирование** – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

2. **Планирование** – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

3. **Тезирование** – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

4. **Цитирование** – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. **Конспектирование** – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения обсуждения проблемы на семинарских занятиях студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы и формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение теста может получиться в результате применения механически заученных без понимания сущности теоретических положений.

Самопроверка включает:

- умение следить за собой: за своим поведением, речью, действиями и поступками, понимая при этом всю меру ответственности за них;
- умение контролировать степень понимания и степень прочности усвоения знаний и умений, познаваемых в учебном заведении, в коллективе, дома;
- умение критически оценивать результаты своей познавательной деятельности, в широком смысле – своих действий, поступков, труда (самооценка).

Самоконтроль учит ценить свое время, вырабатывает дисциплину труда (физического и умственного), позволяет вовремя заметить свои ошибки, вселяет веру в успешное использование знаний и умений на практике.

Способы самоконтроля могут быть следующими:

- перечитывание написанного текста и сравнение его с текстом учебной книги;
- повторное перечитывание материала с продумыванием его по частям;
- пересказ прочитанного;
- составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений
- текста по памяти;
- рассказывание с опорой на иллюстрации, опорные положения;
- участие во взаимопроверке (анализ и оценка устных ответов, практических работ своих товарищей; дополнительные вопросы к их ответам; сочинения-рецензии и т.п.).

Самоконтроль является необходимым элементом учебного труда, прежде всего потому, что он способствует глубокому и прочному овладению знаниями.

Использование самоконтроля в учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых приемов и методов умственного труда, находить в нем допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую его коррекцию.

И конечно, необходимо отметить большое воспитательное значение самоконтроля как оценочно-результативного компонента учебной деятельности. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей.

Текущие консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении практических задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Каждый учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией. Подготовка к зачетно-экзаменационной сессии, сдача зачетов и экзаменов является самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

При изучении дисциплины обучающимися используются следующие информационные технологии:

-аудиовизуальное представление обучающимся с помощью компьютера содержания отдельных тем дисциплины на лекционных занятиях;

-предоставление обучающимся доступа к учебному плану, рабочей программе дисциплины в электронной форме, к электронно-библиотечной системе института, содержащей учебно-методические материалы по дисциплине в электронной форме, к информационным справочным системам, которые используются при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, посредством электронной информационно-образовательной среды института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

-фиксация хода образовательного процесса по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института;

-формирование электронного портфолио обучающегося по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение:

Word, Excel, PowerPoint;

Adobe Photoshop;

AdobePremiere;

PowerDVD;

MediaPlayerClassic.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оборудованная учебная аудитория с маркерной доской, экраном и цифровым проектором для проведения лекционных и семинарских занятий. Библиотека с читальным залом; специализированная учебная лаборатория для практических занятий и самостоятельной работы бакалавров, оснащенная всем необходимым комплексом материально–технических средств, от копировальной техники, аудио–видеоустройств, до персональных компьютеров с выделенным доступом к сети Интернет.

11. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (при наличии)

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными

особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
 - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
 - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Составитель(и):

Ученая степень, звание, должность, Фамилия И.О.

.....

Приложение 2

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ И ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ЗНАНИЙ
код и наименование подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль/специализация
Информационные системы и цифровые технологии в культуре

Цель дисциплины (*модуля*): сформировать у студентов фундаментальные знания в области естественных наук и понимание их взаимосвязи с инженерными дисциплинами, развить навыки научного мышления и инженерного подхода к решению задач.

Задачи:

- изучить базовые законы физики, химии, биологии;
- освоить основы механики, материаловедения, электротехники, теплотехники;
- понять различия между научным и инженерным знанием;
- рассмотреть прикладные науки и их реализацию в различных сферах;
- проанализировать современные проблемы и достижения научного и инженерного творчества.

Дисциплина (*модуль*) направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. – Применяет естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности информационных систем и технологий	<p>Знает: теоретические основы информатики, математики, физики, вычислительной техники и программирования; методы математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования информационных систем, процессов и технологий.</p> <p>Умеет: применять теоретические основы естественнонаучных и инженерных знаний, методы математического моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

По дисциплине (*модулю*) предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины (*модуля*) составляет 2 зачетных единиц.