

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 12:04:29  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Общей и теоретической физики*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.ДВ.02.01 Моделирование физических полей в скважинах и пластах***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Специальность

***21.05.05***  
код

***Физические процессы горного или нефтегазового производства***  
наименование специальности

Программа

***специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Разработчик (составитель)

***к.ф.-м.н., доцент***  
***Зеленова М. А.***

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>10</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	10
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	10
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	11
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>11</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-6. Способен разрабатывать современные, отвечающие нуждам промышленности методики оценки ресурсов и запасов	ПК-6.1. Разрабатывает современные методы оценки запасов и ресурсов.	Обучающийся должен знать: газожидкостные течения в трубах и пластах; физическую сущность основного комплекса геофизических методов, способов их геологической интерпретации.
	ПК-6.2. Оценивает результаты интерпретации геофизических данных исследования скважин.	Обучающийся должен уметь: обрабатывать статистическую информацию, получаемую при изучении свойств пласта для обоснования технологий разработки месторождений и создания трубопроводных систем.
	ПК-6.3. Разрабатывает современные методики оценки ресурсов и запасов углеводородов.	Обучающийся должен владеть: гидродинамическими методами анализа аварийных ситуаций в нефтегазовом производстве
ПК-5. Способен разрабатывать текущие и перспективные программы по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов	ПК-5.1. Применяет технологии проведения, обработки и интерпретации геолого-геофизических работ в профессиональной деятельности.	Обучающийся должен знать: физическую сущность и параметры процессов производства при добыче, переработке и транспорте углеводородного сырья как на суше, так и в море
	ПК-5.2. Подготавливает материалы, используемые при разработке программ геологоразведочных работ по подсчету запасов и управлению запасами.	Обучающийся должен уметь: использовать основные законы и закономерности физических процессов добычи, переработки и транспорта углеводородов, включая добычу, транспорт и переработку на шельфе, с целью комплексного использования георесурсов
	ПК-5.3. Осуществляет разработки перспективных программ геологоразведочных работ с целью уточнения запасов углеводородов на территории деятельности организации.	Обучающийся должен владеть: научными и инженерными навыками для решения задач нефтегазового производства и реализации технологического регламента процессов добычи, переработки и транспортировке углеводородного сырья, включая шельфовые нефтегазовые технологии

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

познакомить студентов на примерах и задачах с основными методами моделирования физических полей в скважинах и пластах.

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемая участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Колебания и волны, Оптика, Математические методы физики, Программирование, Программирование физических процессов, Математические модели физических процессов, Безопасность жизнедеятельности, Геология, Промысловая геофизика, Прикладные задачи математической физики, Технология добычи нефти и газа, Теоретические основы разработки нефтегазовых месторождений. Компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплины «Моделирование физических полей в скважинах и пластах» потребуются при выполнении ВКР.

Дисциплина изучается на 5, 6 курсах в 10, 11 семестрах

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	18
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	114

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	11

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и
-------	--	--

		трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>114</b>
1.1	Введение	0	0	0	6
1.2	Законы сохранения. Вывод основных уравнений	2	2	0	10
1.3	Моделирование поля давления при фильтрации нефти и газа	2	2	0	10
1.4	Моделирование температурного поля в пласте при фильтрации нефти и газа	2	2	0	10
1.5	Режимы течения	2	0	0	10
1.6	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости	0	2	0	10
1.7	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа)	0	2	0	10
1.8	Моделирование поля давления в стволе скважины при закачке несжимаемой жидкости	0	2	0	10
1.9	Моделирование поля давления в стволе скважины при закачке сжимаемой жидкости (газа)	0	2	0	10
1.10	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости	0	2	0	10
1.11	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа)	0	1	0	10
1.12	Моделирование поля температуры в стволе скважины при закачке несжимаемой жидкости	0	1	0	4
1.13	Моделирование поля температуры в стволе скважины при закачке сжимаемой жидкости (газа)	0	0	0	4
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>114</b>

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

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.2	Законы сохранения. Вывод основных уравнений	Определение аналитических зависимостей. Построение и анализ графиков. Законы сохранения массы, импульса, энергии. Вывод волнового уравнения. Вывод уравнения пьезопроводности. Вывод уравнения теплопроводности

1.3	Моделирование поля давления при фильтрации нефти и газа	<p>Определение аналитических зависимостей.          Построение и анализ графиков.          Поле давления в ограниченном пласте. Поле давления в бесконечном пласте. Поле давления в слоистом пласте. Квазистационарное поле давления.          Стационарное поле давления.</p>
1.4	Моделирование температурного поля в пласте при фильтрации нефти и газа	<p>Определение аналитических зависимостей.          Построение и анализ графиков.          Температурное поле в ограниченном пласте.          Температурное поле в бесконечном пласте.          Температурное поле в слоистом пласте.          Квазистационарное температурное поле.          Температурное поле при закачке и отборе.          Температурное поле в отсутствии конвекции</p>
1.6	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости	<p>Определение аналитических зависимостей.          Построение и анализ графиков.          Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости с учетом режима течения.</p>
1.7	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа)	<p>Определение аналитических зависимостей.          Построение и анализ графиков.          Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа) с учетом режима течения.</p>
1.8	Моделирование поля давления в стволе скважины при закачке несжимаемой жидкости	<p>Определение аналитических зависимостей.          Построение и анализ графиков.          Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости с учетом режима течения.</p>
1.9	Моделирование поля давления в стволе скважины при закачке сжимаемой жидкости (газа)	<p>Определение аналитических зависимостей.          Построение и анализ графиков.          Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа) с учетом режима течения.</p>
1.10	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости	<p>Определение аналитических зависимостей.          Построение и анализ графиков.          Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости с учетом режима течения.</p>
1.11	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа)	<p>Определение аналитических зависимостей.          Построение и анализ графиков.          Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа) с учетом режима течения.</p>
1.12	Моделирование поля температуры в стволе скважины при закачке несжимаемой жидкости	<p>Определение аналитических зависимостей.          Построение и анализ графиков.          Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости с учетом режима течения.</p>

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела /	Содержание
---	------------------------	------------

	<b>темы дисциплины</b>	
<b>1</b>	<b>ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.2	Законы сохранения. Вывод основных уравнений	Законы сохранения массы, импульса, энергии. Вывод волнового уравнения. Вывод уравнения пьезопроводности. Вывод уравнения теплопроводности
1.3	Моделирование поля давления при фильтрации нефти и газа	Поле давления в ограниченном пласте. Поле давления в бесконечном пласте. Поле давления в слоистом пласте. Квазистационарное поле давления. Стационарное поле давления.
1.4	Моделирование температурного поля в пласте при фильтрации нефти и газа	Температурное поле в ограниченном пласте. Температурное поле в бесконечном пласте. Температурное поле в слоистом пласте. Квазистационарное температурное поле. Температурное поле при закачке и отборе. Температурное поле в отсутствии конвекции
1.5	Режимы течения	Ламинарный режим течения. Турбулентный режим течения. Другие аксиально-симметричные режимы течения.

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом процесса обучения и может быть определена как творческая деятельность студентов, направленная на приобретение ими новых знаний и навыков.

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и в том числе, формирование общепрофессиональных компетенций.

### **Виды самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков.

Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений. Роль самостоятельной работы возрастает, т.к. перед учебным заведением стоит задача в т.ч. и по формированию у студента потребности к самообразованию и самостоятельной познавательной деятельности

Студентами практикуется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. В этом случае студенты обеспечиваются преподавателем необходимой учебной литературой,

дидактическим материалом, в т.ч. методическими пособиями и методическими разработками.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

*для овладения знаниями:*

- чтение текста (учебника, методической литературы);
- составления плана текста;
- графическое изображение структуры текста, выполнение индивидуальных работ;
- конспектирование текста; выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа;
- использование компьютерной техники, интернета и др.;

*для закрепления систематизации знаний:*

работа с конспектом лекции (обработки текста);

– повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

– составление плана выполнения работы в соответствии с планом, предложенным преподавателем;

- ответы на контрольные вопросы;
- тестирование, выполнение упражнений и индивидуальных работ;

*для формирования умений:*

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариативных задач и упражнений;
- выполнение чертежей, схем.

Основное содержание самостоятельной работы составляет выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовку к практическим занятиям и к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, домашних заданий, индивидуальных заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовку к практическим занятиям и к промежуточной аттестации. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в таблице:

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание	трудоемкость (в часах)
1	Введение.	Моделирование физических полей в скважинах и пластах. Используемые в геофизике модели. Основные методы поиска решений. Ограничения существующих моделей.	6
2	Законы сохранения. Вывод основных уравнений.	Законы сохранения массы, импульса, энергии. Вывод волнового уравнения. Вывод уравнения пьезопроводности. Вывод уравнения теплопроводности	6
3	Моделирование поля давления при фильтрации нефти и газа.	Поле давления в ограниченном пласте. Поле давления в бесконечном пласте. Поле давления в слоистом пласте. Квазистационарное поле давления. Стационарное поле давления.	6

4	Моделирование температурного поля в пласте при фильтрации нефти и газа.	Температурное поле в ограниченном пласте. Температурное поле в бесконечном пласте. Температурное поле в слоистом пласте. Квазистационарное температурное поле. Температурное поле при закачке и отборе. Температурное поле в отсутствии конвекции	6
5	Режимы течения.	Ламинарный режим течения. Турбулентный режим течения. Другие аксиально-симметричные режимы течения.	6
6	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости.	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости с учетом режима течения.	6
7	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа).	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа) с учетом режима течения.	6
8	Моделирование поля давления в стволе скважины при закачке несжимаемой жидкости.	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости с учетом режима течения.	6
9	Моделирование поля давления в стволе скважины при закачке сжимаемой жидкости (газа).	Моделирование поля давления в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа) с учетом режима течения.	6
10	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости.	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости с учетом режима течения.	6
11	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа).	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа) с учетом режима течения.	6
12	Моделирование поля температуры в стволе скважины при закачке несжимаемой жидкости.	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе несжимаемой жидкости с учетом режима течения.	4
13	Моделирование поля температуры в стволе скважины при закачке сжимаемой жидкости (газа).	Моделирование поля температуры в стволе скважины при отборе сжимаемой жидкости (газа) с учетом режима течения.	4
<b>ИТОГО</b>			<b>114</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная учебная литература:

1. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое Дело: полный курс : учебник : в 2-х т. : [16+] / В. В. Тетельмин. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – Том 2. – 400 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617841> (дата обращения: 07.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0557-7 (Т. 2). - ISBN 978-5-9729-0552-2. – Текст : электронный.
2. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело: полный курс : учебник : в 2-х т. : [16+] / В. В. Тетельмин. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – Том 1. – 416 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617838> (дата обращения: 07.06.2023). – ISBN 978-5-9729-0556-0 (Т. 1). - ISBN 978-5-9729-0552-2. – Текст : электронный.

#### Дополнительная учебная литература:

1. Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях : учебное пособие : [16+] / И. А. Галикеев, В. А. Насыров, А. М. Насыров. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 357 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564377> (дата обращения: 07.06.2023). – Библиогр.: с. 350 - 353. – ISBN 978-5-9729-0288-0.
2. Ладенко, А. А. Геофизические исследования скважин на нефтегазовых месторождениях : учебное пособие : [16+] / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 260 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617822> (дата обращения: 07.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0650-5. – Текст : электронный.

### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые

	библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="http://mediadidaktika.ru/efizika/19.html">http://mediadidaktika.ru/efizika/19.html</a>	Виртуальная лабораторная работа "Экспериментальное нахождение удельной теплоты сгорания топлива"
2	<a href="http://mediadidaktika.ru/efizika/26.html">http://mediadidaktika.ru/efizika/26.html</a>	Виртуальная лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости жидкостей"

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
Windows 10

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, доска поворотная магнитно-маркерная, компьютеры, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия