

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Кафедра автомобильного транспорта, строительных и  
дорожных машин (103)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №1 от 09 февраля 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

---

Направление: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

---

Техническая эксплуатация автомобилей

---

Квалификация: Магистр

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Кривцова Татьяна Игоревна Дата подписания: 28.04.2026
---

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей Николаевич Дата подписания: 28.04.2026
---

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1 Дисциплина «Эксплуатационные материалы и материаловедение» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения**

<b>Код, наименование компетенции</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>
ПК-5 Готовность к использованию в практике эксплуатации знания основ транспортного законодательства, включая лицензирование и сертификацию сервисных услуг и компонентов, предприятий и персонала, нормативной базы применительно к колесным транспортным средствам, включая вопросы безопасности движения	ПК-5.3

**1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы**

<b>Код индикатора</b>	<b>Содержание индикатора</b>	<b>Результат обучения</b>
ПК-5.3	Оценивает качество эксплуатационных жидкостей и материалов применяемых колесными транспортными средствами и соответствие их нормативной базе	<p><b>Знать</b> классификацию, маркировку и физико-химические свойства современных эксплуатационных материалов (топлив, масел, пластичных смазок, охлаждающих и тормозных жидкостей); требования нормативно-правовой базы и стандартов (ГОСТ, ТР ТС 030/2012, спецификации API, ACEA, SAE) к качеству материалов; влияние показателей качества жидкостей на ресурс и экологические характеристики колесных транспортных средств (КТС).</p> <p><b>Уметь</b> выбирать конкретные марки материалов в зависимости от конструкции КТС и условий его эксплуатации; проводить инструментальную оценку качества жидкостей (определять плотность, вязкость, температуру застывания/вспышки, наличие примесей); сопоставлять фактические показатели качества материалов с нормативными значениями для выдачи заключения о пригодности к применению.</p> <p><b>Владеть</b> методами экспресс-анализа и лабораторного контроля качества эксплуатационных жидкостей;</p>

		навыками работы с технической документацией и паспортами качества на ГСМ и конструкционные материалы; алгоритмом принятия решений при выявлении несоответствия качества материалов установленным нормам.
--	--	--

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Эксплуатационные материалы и материаловедение» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Конструктивная и экологическая безопасность автотранспортных средств»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность КТС в условиях эксплуатации», «Производственная практика: преддипломная практика»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	36	24	12
лекции	12	12	0
лабораторные работы	24	12	12
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	72	48	24
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Зачет	Зачет	Экзамен

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

#### Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	ВИДЫ ТОПЛИВ, ИХ СВОЙСТВА И ГОРЕНИЕ	1	2					1, 2, 3, 4, 5	48	Отчет
2	Эксплуатационные свойства и использование автомобильных бензинов	2	2	1, 6	4					Отчет
3	Эксплуатационные свойства и использование дизельных топлив	3	2	2	2					Отчет
4	Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов	4	2	4, 5	4					Отчет
5	Влияние различных факторов на изменение масла в двигателе, классификация и марки моторных масел	5	2							Отчет
6	Материаловедение в автомобильном транспорте.	6	2	3	2					Отчет
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		12		12				48	

### Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Альтернативные виды топлив и их основные показатели	1		1, 2, 3, 4	12			1, 2, 3	24	Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего				12				60	

### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

#### Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	ВИДЫ ТОПЛИВ, ИХ СВОЙСТВА И ГОРЕНИЕ	Изучается классификация топлив, даются основные термины и определения, методики получения топлив из нефти, способы очистки топлив, общие физико-химические показатели нефтепродуктов. Альтернативные виды топлив и их перспективы применения

2	Эксплуатационные свойства и использование автомобильных бензинов	Требования и оценка эксплуатационных свойств Автомобильных бензинов. Условия горения бензина в ДВС. Детонация. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов, состава топлива на процесс горения. Стабильность топлива. Противокоррозионные свойства. Пути повышения качества и экологической безопасности автомобильных бензинов. присадки для бензиновых топлив
3	Эксплуатационные свойства и использование дизельных топлив	Требования и эксплуатационные свойства дизельных топлив. Свойства дизельных топлив. Конструктивные и эксплуатационные факторы влияющие на сгорание дизельного топлива.
4	Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов	Использование смазочных материалов. Назначение и виды смазочных материалов. Общие понятия о трении и износе. Виды смазочных материалов и их классификации.
5	Влияние различных факторов на изменение масла в двигателе, классификация и марки моторных масел	Назначение и требования к моторным маслам. Эксплуатационные свойства моторных масел. Изменение свойств масел и оценка их качества при эксплуатации двигателя. Особенности синтетических и полусинтетических моторных масел. Пути снижения расхода моторных масел
6	Материаловедение в автомобильном транспорте.	Краткий обзор других материалов, применяемых при эксплуатировании автомобилей

### Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Альтернативные виды топлив и их основные показатели	NULL

### 4.3 Перечень лабораторных работ

#### Семестр № 2

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Исследование свойств бензиновых топлив	2
2	Исследование свойств дизельных топлив	2
3	Исследование свойств антифризов	2
4	Сравнение работающего моторного масла с эталонным образцом	2
5	Исследование свойств моторных масел	2
6	Определение октанового числа бензинов	2

#### Семестр № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
---	----------------------------------	----------------------------

1	Определение цетанового числа дизельного топлива	2
2	Исследование биотоплив по основным показателям	4
3	Исследование спиртов в качестве альтернативных топлив по основным показателям	4
4	Исследование масел и эфиров в качестве топлив по основным показателям	2

#### 4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
2	Подготовка к зачёту	8
3	Подготовка к контрольным работам	10
4	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
5	Подготовка к сдаче и защите отчетов	10

##### Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	10
2	Подготовка к зачёту	4
3	Подготовка презентаций	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Деловая игра

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

##### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=2471>

##### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=2471>

#### 6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

## 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

### 6.1.1 семестр 2 | Отчет

#### Описание процедуры.

##### 1. Подготовительный этап

Выполнение работы: Студент в лаборатории (или на основе выданных исходных данных) проводит испытания конкретного образца (например, моторного масла, антифриза или дизельного топлива).

Оформление: Составляется письменный отчет, в котором зафиксированы условия эксперимента, используемые приборы и полученные числовые значения.

##### 2. Структура отчета (контрольные точки)

Отчет считается принятым к защите, если в нем четко отражены следующие этапы:

Идентификация образца: Студент должен расшифровать маркировку материала (например, SAE 5W-40 API SN) и указать, каким стандартам он должен соответствовать по паспорту.

Экспериментальная часть: Описание методик замеров (определение вязкости вискозиметром, плотности ареометром, температуры вспышки и т.д.).

Сравнительный анализ: Построение таблицы, где в одной колонке указаны фактические данные эксперимента, а в другой — нормативные значения по ГОСТ или ТУ.

Заключение: Четкий вывод о том, соответствует ли данный материал требованиям нормативной базы и допускается ли он к эксплуатации в конкретных агрегатах КТС.

##### 3. Порядок защиты

Защита проходит в формате собеседования, где преподаватель проверяет:

Правильность интерпретации полученных результатов.

Умение пользоваться нормативными справочниками.

Понимание связи между деградацией свойств материала и износом деталей автомобиля.

#### Критерии оценивания.

5 (Отлично) Отчет содержит точные расчеты и глубокий анализ. Студент обосновал отклонения параметров и предложил рекомендации по эксплуатации ТС на данном материале.

4 (Хорошо) Замеры выполнены верно, выводы о соответствии нормативам сделаны правильно, но студент допускает неточности в описании химических процессов старения материала.

3 (Удовл.) Студент провел замеры, но не может самостоятельно соотнести их с требованиями ГОСТа или путает классификации (например, API и ACEA).

2 (Неуд.) Отсутствует сопоставление с нормативной базой. Вывод о качестве материала необоснован или ошибочен.

### 6.1.2 семестр 3 | Отчет

#### Описание процедуры.

##### 1. Подготовительный этап

Студент получает или выбирает конкретный вид альтернативного топлива (сжиженный газ (LPG), сжатый газ (CNG), водород, биодизель, спиртовые смеси или синтетическое топливо) и определенный тип двигателя.

##### 2. Структура отчета (обязательные разделы)

В отличие от стандартного ГСМ, отчет по альтернативным топливам должен содержать сравнительный анализ:

Физико-химический профиль: Сравнение теплотворной способности,

октанового/цетанового числа и агрегатного состояния с традиционным бензином или дизелем.

Конструктивная адаптация: Описание изменений, необходимых в конструкции КТС (система питания, материалы уплотнений, регулировка углов опережения зажигания).  
Экологический паспорт: Расчет или анализ изменения состава отработавших газов (СО, СН, NOx, твердые частицы).

Нормативно-правовой блок: Проверка соответствия топлива и оборудования требованиям ТР ТС 018/2011 (в части переоборудования) и экологическим стандартам.

Экономико-эксплуатационный вывод: Оценка запаса хода, стоимости эксплуатации и специфики технического обслуживания.

### 3. Порядок защиты

Защита проводится в форме дискуссии. Студент должен доказать, что выбранное альтернативное топливо безопасно для двигателя и окружающей среды при соблюдении регламентов.

### Критерии оценивания.

**Отлично** Проведен глубокий сравнительный анализ. Студент понимает физику сгорания альтернативного топлива и знает требования к его хранению и заправке. Сделан четкий вывод о технико-экономической эффективности.

**Хорошо** Отчет содержит верные расчеты и ссылки на нормы. Студент понимает преимущества топлива, но затрудняется в описании сложных химических процессов (например, водородной хрупкости металлов).

**Удовл.** Работа носит описательный характер. Студент знает маркировку и общие свойства, но не может обосновать необходимые изменения в конструкции автомобиля.

**Неуд.** Отчет не содержит сравнительных данных. Ошибочные выводы о совместимости топлива с типом двигателя. Незнание нормативной базы по безопасности.

## 6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.3	<p><b>Пороговый</b> Удовлетворительно Знает основные марки жидкостей, но допускает ошибки в расшифровке спецификаций. Может провести простейший замер, но затрудняется соотнести результат с нормативной базой без помощи преподавателя.</p> <p><b>Продвинутый</b> Хорошо Свободно ориентируется в маркировках. Самостоятельно проводит оценку качества, верно интерпретирует результаты тестов. Понимает последствия применения некачественных материалов для узлов</p>	ФОС по дисциплине Эксплуатационные материалы и материаловедение

	<p>КТС.          Высокий Отлично Глубоко          знает нормативную базу (включая          международные стандарты). Способен          провести комплексную экспертизу          материала, выявить причины          изменения его свойств в процессе          эксплуатации и предложить меры по          защите агрегатов КТС.</p>	
--	--	--

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Для подготовки к зачету студент может использовать лекционные материалы, а также основную и дополнительную литературу, указанную выше. Зачет проводится на зачетной неделе в форме устного опроса. На выполнение задания студенту предоставляется 10 минут. Задание содержит 3 вопроса по основным темам дисциплины. Задание считается успешно выполненным, если количество правильных ответов составит 3

#### Пример задания:

1. Технология получения топлив и моторных масел.
2. Показатели качества топлива и дизельного топлива.
3. Основные свойства моторных масел.
4. Классификация моторных масел.
5. Свойства и ассортимент трансмиссионных масел
6. Альтернативные виды топлив и масел.
7. Взаимозаменяемость моторных масел с зарубежными аналогами.
8. Назначение и область применения пластичных смазок.
9. Свойства и ассортимент антифризов.
10. Показатели качества автомобильного бензина.
11. Показатели качества дизельного топлива.
12. Технология получения моторных масел.
13. Основные свойства моторных масел.
14. Классификация моторных масел.
15. Свойства и ассортимент трансмиссионных масел.
16. Альтернативные виды топлив и масел.
17. Взаимозаменяемость моторных масел с зарубежными аналогами.
18. Взаимозаменяемость моторных масел с зарубежными аналогами.
19. Назначение и область применения пластичных смазок.
20. Основные средства для ухода за лакокрасочными покрытиями.
21. Технические жидкости, применяемые на автомобилях.
22. Свойства охлаждающих, низкотемпературных жидкостей.
23. Применение тормозных и амортизаторных жидкостей.
24. Нормирование и учет эксплуатационных материалов.
25. Основные способы утилизации эксплуатационных материалов.
26. Правила транспортировки и хранения эксплуатационных материалов.

27. Рациональное использование топлив и моторных масел.
28. Влияние эксплуатационных материалов на окружающую среду.
29. Назначение и область применения пластичных смазок.
30. Рациональное использование и хранение масел и технических жидкостей.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
Задание считается успешно выполненным, если количество правильных ответов составит 3. Обучающийся демонстрирует знания по основным темам дисциплины при подготовке к зачету по выданным вопросам	Задание не считается успешно выполненным, если количество правильных ответов не составит 3. Обучающийся не демонстрирует знания по основным темам дисциплины при подготовке к зачету по выданным вопросам.

#### 6.2.2.2 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

##### 6.2.2.2.1 Описание процедуры

Экзамены проводятся в устной и письменной форме по билетам, составленных из вопросов тем.

Пример задания:

1. Что называют биотопливом. Классификация биотоплив
2. Чем обусловлен интерес к альтернативным видам топлив?
3. Каковы основные достижения ведущих ученых в области применения биотоплив в автомобильном транспорте?
4. Можно ли спиртами полностью заменить нефтегазовое топливо?
5. Какие виды спиртов можно использовать в качестве добавок в топливо.
6. Основные различия и особенности различных спиртов
7. Основные показатели спиртового топлива
8. Особенности вязкостно-скоростной характеристики смеси спирта с топливом
9. Почему растительные масла получили широкое применение в исследованиях ведущих ученых?
10. Классификация растительных масел, которые могут применяться в качестве топлив в ДВС?
11. Основные показатели смесового топлива спирт и бензин
12. Основные показатели смесового топлива масло и дизель.

##### 6.2.2.2.2 Критерии оценивания

<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительн о</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
Оценка «отлично» выставляется, если	Оценка «хорошо» выставляется при	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно»

<p>студент дает полные ответы на вопросы из билета, а также дополнительные вопросы преподавателя и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение по данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, допуская не более 1-2 арифметических ошибок или опечаток.</p>	<p>условии соблюдения следующих требований: вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, освещение вопросов завершено выводами. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении задач</p>	<p>» выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении задач</p>	<p>» выставляется в случае, когда студент не смог осветить вопрос либо вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.</p>
--	--	--	---

## 7 Основная учебная литература

1. Автомобильные эксплуатационные материалы : лаб. практикум для специальностей 190601 "Автомобили и автомобил. хоз-во" ... / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 34.
2. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для специальностей 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" ... / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 36.
3. Васильева Л. С. Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. для вузов по специальностям "Автомобили и автомобил. хоз-во" ... / Л. С. Васильева, 2004. - 420,[1].
4. Кириченко Н. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальности 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомобил. трансп.", 3106 "Механизация сел. хоз-ва" / Н. Б. Кириченко, 2003. - 204.

5. Эксплуатационные материалы : программа, методические указания и контрольные задания для специальности 150200 "Автомобили и автомобильное хозяйство" заочной и заочно-ускоренной формы обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 13.
6. Вербицкий В. В. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев, 2018. - 96.
7. Эксплуатационные материалы и материаловедение [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: магистерская программа: Техническая эксплуатация автомобилей / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2015. - 33.
8. Вербицкий В. В. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев, 2019. - 76.
9. Вербицкий В. В. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев, 2018. - 76.
10. Уханов А. П. Эксплуатационные материалы : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов, 2019. - 528.
11. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / А. П. Уханов [и др.], 2021. - 528.
12. Кривцова Т. И. Эксплуатационные материалы : электронный курс / Т. И. Кривцова, 2023

## **8 Дополнительная учебная литература и справочная**

1. Бученков А. И. Автотракторные эксплуатационные материалы : учеб. пособие / А. И. Бученков, В. Н. Сибиркин, К. С. Шандалов, 1986. - 67.
2. Колобов М. П. Эксплуатационные материалы для автомобилей и специальных машин : учеб. пособие для автомобильных и техн. школ ДОСААФ / М. П. Колобов, 1987
3. Колесник П. А. Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. для специальности "Экономика и организация автомобил. транспорта" / П. А. Колесник, 1972. - 280.
4. Гуреев А. А. Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. для вузов по специальности "Автомобил. транспорт" / А. А. Гуреев, Р. Я. Иванова, Н. В. Щеголев, 1974. - 277.
5. Перменов А. Н. Эксплуатационные материалы строительных и дорожных машин : учеб. пособие по курсу "Эксплуатация дорожных машин" для специальности 1504 / А. Н. Перменов, В. Е. Танчик, 1988. - 68.
6. Зорин В. А. Эксплуатационные материалы для дорожно-строительных машин : учеб. пособие / В. А. Зорин, В. В. Хилько, Ю. А. Крохин, 1986. - 108.
7. Алексеев В. Н. Автотранспортные эксплуатационные материалы / В. Н. Алексеев, И. Ф. Кувайцев, 1979. - 214.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.