

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алексеенко Сергей Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.03.2026 12:21:35
Уникальный программный ключ:
1a71b4ffae53ef7400543ab36ba60a699d538e44

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Утверждаю:
Проректор по учебной работе



Т.В. Гайворонская

«04» ноября 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МДК.04.01 Оборудование протезно-ортопедического производства
среднего профессионального образования

по специальности **12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника**

квалификация: **Техник**

Срок обучения по программе подготовки специалистов среднего звена
на базе среднего общего образования в очной форме: 2 года 10 месяцев

Курс I, II

Общая трудоемкость дисциплины – 180 часов

Итоговый контроль – зачет с оценкой

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.04.01 «Оборудование протезно-ортопедического производства» составлена на основании ФГОС СПО по направлению подготовки 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника (уровень среднего профессионального образования), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 февраля 2025г., № 120.

Разработчики рабочей программы:

Афаунов Аскер Алиевич - заведующий кафедрой ортопедии, травматологии и ВПХ, доктор медицинских наук, профессор

Муханов Михаил Львович – доцент кафедры ортопедии, травматологии и ВПХ, кандидат медицинских наук

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании методической комиссии института клинической медицины

Протокол № 3 от « 20 » ноября 2025 года

1 Общие положения

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.04.01 «Оборудование протезно-ортопедического производства» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника».

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовке, в которых предусмотрено формирование умений и знаний в области протезирования.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина МДК.04.01 «Оборудование протезно-ортопедического производства» включена в профессиональный цикл и относится к профессиональным дисциплинам образовательной программы по специальности 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника».

Дисциплина МДК.04.01 «Оборудование протезно-ортопедического производства» включена в профессиональный модуль «Изучение конструкций технических средств реабилитации и оборудования для их производства» образовательной программы.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины МДК.04.01 «Оборудование протезно-ортопедического производства»: формирование представления об основных видах материалов, их квалификации, свойствах, строении, принципах их выбора для применения в производстве, технике безопасности при хранении и использовании различных материалов.

1.4 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях,	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

	проблемы, составлять план действия, определять необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, реализовывать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	методы работы в профессиональной и смежных сферах, структуру плана для решения задач, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ПК.2.2 Изготавливать индивидуальные протезно-ортопедические изделия (протезы верхних и нижних конечностей, ортезы, ортопедическую обувь)	Эксплуатировать специализированное оборудование, предназначенное для изготовления протезно-ортопедических изделий	Правильно подбирать оборудование, инструменты и приспособления для изготовления протезно-ортопедических изделий.	Первичные навыки наладки оборудования для изготовления протезно-ортопедических изделий

2 Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ

Виды учебной работы	Объем учебной работы, час.			
	всего	в т. ч. по семестрам		
		2	3	4
Учебная нагрузка обучающихся всего, в том числе:	180	72	36	72
лекции	52	20	12	20
практические занятия	108	44	20	44
самостоятельная работа обучающихся	16	8	4	4
консультации	2	-	-	2
промежуточная аттестация	2	-	-	2
Формы промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Другая форма контроля	Другая форма контроля	Зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Компетенции
Раздел 1 Оснащение протезного цеха.		
Тема 1.1. Основные	Содержание лекций (20 часов)	ОК 01 ПК 2.2

<p>сведения о методах получения заготовок для деталей протезов. Общие сведения о станочном оснащении механических участков.</p>	<p>Номенклатура материалов протезно-ортопедического производства, классификация литейных технологических процессов, технологии получения заготовок, отливок из разных материалов, прокатка, прессование, волочение, ковка, горячей объёмная и холодная штамповка, холодная листовая штамповка, вытяжка металлов, обработка металлов давлением. Различные виды сварки и свариваемые материалы, свойства металлов, электродуговая, газовая, и другие виды сварки, пайка металлов, резка металлов, механические способы обработки материалов. Оборудование, оснастка, инструмент и приспособления для обработки материалов для протезно-ортопедических изделий. Токарно-винторезные, токарно-карусельные, полуавтоматы и автоматы. Сверлильные станки, фрезерные станки, шлифовальные и заточные станки. Инструментах для обработки металлов. Принцип работы станков, их назначения, уход за ними и их использование в протезно-ортопедическом производстве. Работа гипсосмесителя, свойства гипса и гипсовых бинтов, их назначение. Способы утилизации отходов гипса. Копировально-фрезерный станок, его функции, управление и принципы работы. Устройство и работа шарошки, термостола, термошкафа, вакуумной установки, вентиляционных устройств. Название инструмента, назначение, виды технологических операций, для которых предназначен инструмент. Ремонт и заточка, хранение и уход за инструментом. Принципы и основы работы с инструментом. Назначение гальванического и лакокрасочного покрытия. Виды покрываемых протезно-ортопедических изделий. Гальванические ванны, краскораспылители, устройства для напыления полимерных материалов.</p> <p>В том числе практических занятий (44 часа)</p> <p>Обработка деталей на сверлильных станках. Инструмент и приспособления для ручной обработки металлов.</p> <p>Инструмент и приспособления слесарно-сборочного участка.</p> <p>Самостоятельная работа (8 часов)</p> <p>Проработка конспектов, выполнение заданий</p>	
<p>Раздел 2 Оборудование и оснащение подготовительных цехов</p>		
<p>Тема 2.1. Машины специального назначения.</p>	<p>Содержание лекций (12 часов)</p> <p>Пресс для вырубания деталей низа обуви ПВГ-18. Пресс вырубной электрогидравлической для вырубания деталей верха обуви. Принцип работы станков, их назначения, уход за ними и их использование в протезно-ортопедическом производстве. Вырубочные</p>	<p>ОК 01 ПК 2.2</p>

	<p>плиты, резак, колодки. Ленточные пилы для раскроя текстильных материалов. Швейные машины для шорного и бандажного участка. Оборудование складских помещений и участка комплектовки. Условия хранения материалов и полуфабрикатов.</p> <p>В том числе практических занятий (20 часов)</p> <p>Практическое ознакомление с работой прессы пневматического фирмы MEBUS.</p> <p>Оснащение лакокрасочного участка.</p> <p>Оснащение гипсового участка.</p> <p>Оснащение участка по переработке слоистых пластиков.</p> <p>Оснащение участка по переработке термопластов.</p> <p>Самостоятельная работа (4 часа)</p> <p>Проработка конспектов, выполнение заданий</p>	
Раздел 3 Оборудование производства ортопедической обуви		ОК 01 ПК 2.2
<p>Тема 3.1</p> <p>Швейный обувного производства. Машины для обработки заготовок деталей верха обуви.</p> <p>Машины для клеевой затяжки отдельных элементов обуви.</p> <p>Машины для отделки нижних частей обуви</p>	<p>Содержание лекций (20 часов)</p> <p>Швейная машина 34 класса П.М.З.</p> <p>Швейная машина класса 330-8-0 П.М.З.</p> <p>Швейная машина 332 класса П.М.З.</p> <p>Швейная машина «Минерва»</p> <p>Швейная машина класса 550 П.М.З.</p> <p>Швейная машина класса 236 П.М.З.</p> <p>Принцип работы машин, их назначения, уход за ними и их использование в протезно-ортопедическом производстве.</p> <p>Машина для вставки блочков ВБ-1.</p> <p>Машина для вставки блочков 01058/П.</p> <p>Машина для вставки крючков ВК.</p> <p>Машина для обтяжки заготовки по колодке ОМ-4М.</p> <p>Машина для обтяжки заготовки по колодке ОМ-5.</p> <p>Машина для затяжки 02074/Р2 заготовок скобами.</p> <p>Машина ЗНК для клеевой затяжки носочно-пучковой части.</p> <p>Машина ЗНК -5 для затяжки пяток.</p> <p>Машина для пришивания ранта.</p> <p>Машина для пришивания подошв к ранту.</p> <p>Пресс ППГ-4 для приклеивания подошв.</p> <p>Машина для фрезерования, урезания подошв к боковой поверхности каблука.</p> <p>Машины МШК-О и МБК для шлифования каблуков.</p> <p>Машины ДН-1 для выравнивания деталей низа обуви.</p> <p>В том числе практических занятий (44 часа)</p> <p>Практическое ознакомление с работой машины МШК- О и МБК для шлифования каблуков</p> <p>Практическое ознакомление с работой машины ДН-1 для выравнивания деталей низа обуви</p> <p>Самостоятельная работа (4 часа)</p> <p>Проработка конспектов, выполнение заданий</p>	
Консультации	2 часа	
Промежуточная аттестация	2 часа	
Итого	180 часов	

2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Данная дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в Таблице.

Таблица Распределение видов учебной работы и текущей аттестации

Вид учебной работы	Формат проведения
Лекционные занятия	Частично с применением ДОТ
Практические занятия	Частично с применением ДОТ
Самостоятельная работа	Частично с применением ДОТ
Текущий контроль	Частично с применением ДОТ
Промежуточная аттестация	Контактная аудиторная работа
Формы текущего контроля	Формат проведения
Практические задания	Частично с применением ДОТ
Доклады	Частично с применением ДОТ
Опрос	Частично с применением ДОТ
Индивидуальный проект	Частично с применением ДОТ
Тестирование	В системе дистанционного обучения

Доступ к системе дистанционных образовательных программ осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru>, в соответствии с их индивидуальным паролем и логином к личному кабинету / профилю.

Текущий контроль, проводимый в системе дистанционного обучения, оцениваются как в системе дистанционного обучения, так и преподавателем вне системы. Доступ к материалам лекций предоставляется в течение всего семестра по мере прохождения освоения программы. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в системе дистанционного обучения. Преподаватель оценивает выполненные обучающимися работы не позднее 14 рабочих дней после окончания срока выполнения.

3 Материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

№ темы	Наименование тем (разделов)	Форма текущего контроля успеваемости
1	Основные сведения о методах получения заготовок для деталей протезов.	О
2	Общие сведения о станочном оснащении механических участков.	О, ПР
3	Машины специального назначения.	О, ПР
4	Швейные машины обувного производства.	О, ПР
5	Машины для обработки заготовок деталей верха обуви.	О, ПР
6	Машины для клеевой затяжки отдельных элементов обуви.	О, ПР
7	Машины для отделки нижних частей обуви	О, ПР

8	Оборудование, оснастка, инструмент и приспособления для обработки материалов для протезно-ортопедических изделий.	О, ПР
9	Устройство и работа ШП 1, термостол, термошкафа, вакуумной установки, вентиляционных устройств.	О, ПР

Примечание: формы текущего контроля успеваемости: опрос(О), практическая работа (ПР)

3.1 Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся, и промежуточной аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль в форме зачета с оценкой по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме оценки выполнения практических работ, опроса.

№ п/п	Форма контроля	Метод контроля	Критерии оценивания
1	Опрос Фронтальный, индивидуальный, комбинированный опросы	устный	«отлично» - правильный ответ на поставленный вопрос, владеет терминологией, правильно отвечает на дополнительные вопросы; «хорошо» - правильный ответ на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, затрудняется ответить на дополнительные вопросы; «удовлетворительно» - правильный ответ на поставленный вопрос, но при этом плохо ориентируется в основных терминах и определениях по теме, не может ответить на дополнительные вопросы; «неудовлетворительно» - ответ на вопрос отсутствует, либо не соответствует содержанию вопроса
2	Практические задания	практический	«Отлично». Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, самостоятельно. Обучающийся демонстрирует глубокие знания учебного материала по теме практической работы. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме. «Хорошо». Практическая работа выполнена в полном объеме и

			<p>самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения работы, не влияющие на правильность конечного результата. Допускаются незначительные неточности при решении поставленных задач. «Удовлетворительно».</p> <p>Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполные ответы на поставленные вопросы/задачи. «Неудовлетворительно». Студент не готов к выполнению данной работы. Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов. Обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой

№ п/п	Форма контроля	Метод контроля	Критерии оценивания
1	Зачет с оценкой	устный в форме собеседования, содержит практическое задание	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если демонстрируются: всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если демонстрируются: достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей,</p>

		<p>самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрируются: заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2 Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

Программой предусмотрено проведение опроса, практических работ.

Перечень вопросов для опроса

1. Оснащение гипсового участка.
2. Оснащение участка по переработке слоистых пластиков
3. Оснащение участка по переработке термопластов.
4. Оборудование слесарно-сборочного участка.
5. Инструмент и приспособления слесарно-сборочного участка.

6. Оснащение лакокрасочного участка.
7. Специальное оборудование и технологическая оснастка обувных цехов.
8. Условные обозначения на кинематических схемах.

Перечень вопросов для практических работ:

- 1 Устройство и работа шарошки.
- 2 Устройство и работа термостола.
- 3 Устройство и работа термошкафа.
- 4 Устройство и работа вакуумной установки.
- 5 Устройство и работа вентиляционных устройств.
- 6 Практическое ознакомление с работой прессы пневматического фирмы МЕБЕ^.
- 7 Установка для изготовления примерочной обуви “УасиАегт”

3.3 Оценочные средства по дисциплине для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (в форме зачета с оценкой)

- 1 Токарно-винторезные, токарно-карусельные, полуавтоматы и автоматы.
- 2 Сверлильные станки, фрезерные станки, шлифовальные и заточные станки.
- 3 Инструменты для обработки металлов.
- 4 Принцип работы станков, их назначения, уход за ними и их использование в протезноортопедическом производстве.
- 5 Пресс для вырубания деталей низа обуви ПВГ-18.
- 6 Пресс вырубной электрогидравлической для вырубания деталей верха обуви.
- 7 Машина для выравнивания низа обуви ВН-1.
- 8 Пресс пневматической фирмы \1EBUS.
- 9 Машина для прошивания подошв СПР-1.
- 10 Машина для загибки и обжига краев деталей верха обуви.
- 11 Машина для перфорирования и теснения деталей верха обуви.
- 12 Принцип работы машин, их назначения, уход за ними и их использование в протезно-ортопедическом производстве. Кинематические схемы.
- 13 Швейная машина 34 класса П.М.З.
- 14 Швейная машина класса 330-8-0 П.М.З.
- 15 Швейная машина 332 класса П.М.З.
- 16 Швейная машина «Минерва».
- 17 Швейная машина класса 550 П.М.З.
- 18 Швейная машина класса 236 П.М.З.
- 19 Машина для вставки блочков ВБ-1.
- 20 Машина для вставки блочков 01058/П.
- 21 Машина для вставки крючков ВК.
- 22 Машина для обтяжки заготовки по колодке ОМ-4М.
- 23 Машина для обтяжки заготовки по колодке ОМ-5.
- 24 Машина для затяжки 02074/Р2 заготовок скобами.
- 25 Машина ЗНК для клеевой затяжки носочно-пучковой части.
- 26 Машина ЗНК -5 для затяжки пяток.
- 27 Машина для пришивания ранта.
- 28 Машина для пришивания подошв к ранту.
- 29 Пресс Ш1Г-4 для приклеивания подошв.
- 30 Машина для фрезерования, урезания подошв к боковой поверхности каблука.
- 31 Машины МТТТК-О и МБК для шлифования каблучков.
- 32 Машины ДН-1 для выравнивания деталей низа обуви.

4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины ОП.15 Оборудование протезно-ортопедического производства, студент должен ознакомиться с содержанием данной «Рабочей учебной программой дисциплины» с тем, чтобы иметь четкое представление о своей работе.

Изучение дисциплины осуществляется на основе выданных студенту преподавателем рекомендаций по выполнению всех заданий, предусмотренных учебным планом и программой.

В первую очередь необходимо уяснить цель и задачи изучаемой дисциплины, оценить объем материала, отведенного для изучения студентами самостоятельно, подобрать основную и дополнительную литературу, выявить наиболее важные проблемы, стоящие по вопросам изучаемой дисциплины.

Выполнение заданий осуществляется в соответствии с учебным планом и программой. Они должны выполняться в соответствии с методическими рекомендациями, выданными преподавателем, и представлены в установленные преподавателем сроки.

Изучая первоисточники, целесообразно законспектировать тот материал, который не сообщался студентам на лекциях.

На занятиях лекционного и практического характера студентам для работы требуется: тетрадь для записи лекций и заданий, бланки маршрутной и операционных карт (выдаются преподавателем на первом занятии в электронном виде).

5 Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

5.1 Основные печатные и/или электронные издания

1 Полуфабрикаты. Сборочные узлы. Инструменты и оборудование протезного производства: каталог / Всесоюз. хозрасчет. внешнеторговое обние "ТЕХСНАБЭКСПОРТ". - М.: ТЕХСНАБЭКСПОРТ.2016 - 216 с.

2 Ермаков А. С. Оборудование швейных предприятий: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / А. С. Ермаков. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2004. - 426 с.

3 Махоткина Л. Ю. Конструирование изделий легкой промышленности: конструирование изделий из кожи: учебник / Л.Ю. Махоткина, Л.Л. Никитина, О.Е. Гаврилова. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 295 с.

4 Оборудование, приспособления и инструмент протезно-ортопедического производства: [Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений по спец. № 1908 «Протез. пр-во» / Кужекин А. П. и др.]

5.2 Дополнительные источники

1 <https://www.ottobock.com/ru-ru/company/history-of-ottobock>

2 <https://www.ottobock.com/ru-ru/specialists/materials-for-prosthetic-specialists>

3 <https://scoliologic.ru/o-nas/nauchnaya-deyatelnost/>

4 https://center-albreht.ru/ru/about_the_center/scientific_activity/

6 Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- готовые протезно-ортопедические изделия;
- плакаты согласно тематике дисциплины;
- ноутбук с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.