

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Сопротивление материалов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ЕНИТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)		
Учебный план	28.03.02 Наноинженерия; 08.03.01 Строительство		
Направленность (профиль)	Инженерия нанокompозитных материалов в строительстве		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	192	Виды контроля в семестрах: зачет, 5 семестр экзамен, 6 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	68		
самостоятельная работа	92		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		6		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	14	14	30	30
Лабораторные	14	14	12	12	26	26
Практические			12	12	12	12
Итого ауд.	30	30	38	38	68	68
Контактная работа	30	30	38	38	68	68
Сам. работа	34	34	58	58	92	92
Часы на контроль			32	32	32	32
Итого	64	64	128	128	192	192

Программу составил(и):

Красильников И.В., Зав.кафедрой, _____

Рецензент(ы):

Коновалова В.С., профессор, _____

Рабочая программа дисциплины

Сопротивление материалов

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 28.03.02 Наноинженерия. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 923

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (Приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана

28.03.02 Наноинженерия; 08.03.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ЕНиТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)

Зав. кафедрой И.В.Красильников _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ЕНиТБ Красильников И.В. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:	Формирование у обучающихся системных знаний в области механики деформируемого твердого тела и практических навыков расчета элементов строительных конструкций и нанокompозитных материалов на прочность, жесткость и устойчивость, обеспечивающих профессиональную готовность к проектированию объектов строительства, подготовке расчетно-технической документации и применению современных инженерных программных комплексов
Задачи:	— изучение основных гипотез, принципов и методов сопротивления материалов, классификации нагрузок и воздействий на здания и сооружения; — освоение методик построения расчетных схем, определения внутренних усилий, напряжений и перемещений при статических и динамических нагрузках; — формирование навыков экспериментального определения механических характеристик строительных и нанокompозитных материалов; — развитие умений выполнять проектные расчеты на прочность, жесткость и устойчивость с учетом современных нормативных требований и методов предельных состояний; — интеграция теоретических знаний с практикой применения прикладного программного обеспечения для автоматизации инженерных расчетов;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина опирается на знания, полученные при освоении дисциплин: Математика, Физика, Инженерная графика, Строительное материаловедение, Информационные технологии в профессиональной деятельности.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Техническая эксплуатация и промышленная безопасность предприятий строительной индустрии, Математические модели в теории композитных материалов, Умные материалы в строительстве, Производственная практика (преддипломная практика), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-дк-12: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
ОПК-дк-12.7. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
ОПК-дк-12.8. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
ОПК-дк-12.9. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч.с использованием прикладного программного обеспечения	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	основные положения и гипотезы механики деформируемого твердого тела; классификацию конструкций и принципы формирования расчетных схем; методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость; виды статических и динамических нагрузок; нормативные и расчетные значения воздействий согласно СП/ГОСТ; принципы приведения реальных нагрузок к расчетным схемам; алгоритмы перехода от реальной конструкции к расчетной схеме; условия работы элементов при различных видах деформаций; принципы статической определенности и неопределенности; современные методы расчета на прочность по допускаемым напряжениям и предельным состояниям; формулы критических сил; принципы работы расчетных программных комплексов.
Уметь:	анализировать внешние воздействия и моделировать расчетные схемы простейших конструкций; выбирать рациональные сечения элементов на основе прочностных расчетов; определять основные нагрузки и воздействия, действующие на элементы конструкций; классифицировать типы опор и связей; составлять схемы нагружения; составлять расчетные схемы зданий и сооружений; определять условия работы элементов при восприятии внешних нагрузок; выявлять статически неопределимые системы; выполнять проверочные, проектные и жесткостные расчеты; оценивать устойчивость сжатых стержней; применять ПК для моделирования и анализа напряженно-деформированного состояния;
Владеть:	методикой прочностных расчетов строительных элементов и нанокompозитов; навыками работы с нормативно-технической документацией в области строительства; методами сбора нагрузок; навыками нормирования внешних воздействий при проектировании; методами идеализации конструкций; навыками анализа условий закрепления и взаимодействия элементов; навыками работы в специализированных расчетных ПК; методами интерпретации результатов численного моделирования и экспериментальных данных;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Напряженное состояние в точке. Теории прочности			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	3	
Раздел 2. Геометрические характеристики плоских сечений			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	3	
Раздел 3. Центральное растяжение и сжатие			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	4	
/СР/	5	5	
Раздел 4. Статически неопределимые системы. Температурные и монтажные напряжения			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	6	
Раздел 5. Сдвиг и кручение			
/Лек/	5	2	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	6	
Раздел 6. Прямой поперечный изгиб. Расчеты на прочность и жесткость			
/Лек/	5	6	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	11	
/За/	5	0	
Раздел 7. Сложное сопротивление: косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие			
/Лек/	6	2	
/Пр/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	8	
Раздел 8. Общий случай нагружения бруса. Расчеты по теориям прочности			
/Лек/	6	2	
/Пр/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	8	
Раздел 9. Устойчивость сжатых стержней			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	4	
/Лаб/	6	4	
/СР/	6	14	
Раздел 10. Динамические нагрузки. Расчет на удар			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	14	
Раздел 11. Расчет по несущей способности. Применение ПО			
/Лек/	6	2	
/Пр/	6	2	
/Лаб/	6	2	

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
/СР/	6	14	
/Эк/	6	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. При реализации различных видов учебной работы по дисциплине используются следующие образовательные технологии:

лекции с использованием методов проблемного изложения материала;

лабораторные работы, проводятся с элементами научных исследований, сопоставляя наблюдаемые явления и эффекты с теоретическими выкладками.

При проведении практических занятий для пробуждения у обучающихся интереса и эффективного усвоения учебного материала используются методы активного обучения:

- презентации с использованием различных вспомогательных средств: видео, слайдов, компьютеров;
- мини-лекция: эффективная форма преподнесения теоретического материала;
- мозговой штурм: актуализация темы для участников, выяснить степень их информированности;
- обратная связь: позволяет выяснить реакцию участников на обсуждаемые темы, увидеть достоинства и недостатки организации и проведения обучения, оценить результат.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ (5 семестр)

1. Основные гипотезы сопротивления материалов. Расчетные схемы, нагрузки и их классификация.
2. Метод сечений: алгоритм определения внутренних силовых факторов, правила знаков для эпюр.
3. Напряжения и деформации: физический смысл, единицы измерения, связь через закон Гука.
4. Плоское напряжённое состояние в точке. Главные напряжения и главные площадки.
5. Обобщённый закон Гука для плоского напряжённого состояния. Коэффициент Пуассона.
6. Энергетические гипотезы прочности (Губера–Мизеса, Мора): область применения и расчётные формулы.
7. Статические моменты сечения. Координаты центра тяжести составного профиля.
8. Осевые, полярные и центробежные моменты инерции. Теорема о параллельном переносе осей.
9. Главные центральные оси и главные моменты инерции. Эллипс инерции и его практическое значение.
10. Центральное растяжение и сжатие: эпюры продольных сил, нормальных напряжений и перемещений.
11. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Характерные точки: предел пропорциональности, текучести, прочности.
12. Расчёт на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии. Выбор допускаемых напряжений.
13. Статически неопределимые стержневые системы: степень неопределимости, уравнения совместности деформаций.
14. Температурные и монтажные напряжения: причины возникновения, методы расчёта и предотвращения.
15. Чистый сдвиг. Закон парности касательных напряжений. Связь модулей упругости E , G и коэффициента Пуассона ν .
16. Кручение валов круглого поперечного сечения: касательные напряжения, угол закручивания, условия прочности и жёсткости.
17. Кручение стержней некруглого сечения. Особенности распределения напряжений (эпюры, точки максимума).
18. Плоский поперечный изгиб: типы опор, реакции, дифференциальные зависимости между q , Q , M .
19. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Нейтральная линия. Момент сопротивления сечения.
20. Касательные напряжения при поперечном изгибе. Формула Журавского. Эпюры τ в типовых сечениях.
21. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Метод начальных параметров: граничные условия и алгоритм решения.
22. Расчёт балок на жёсткость: нормативные требования, практические приёмы повышения жёсткости конструкций.
23. Особенности механического поведения нанокompозитных материалов при растяжении и изгибе (влияние наполнителя на модуль упругости и предел прочности).
24. Экспериментальные методы определения механических характеристик: тензометрия, испытания на универсальных машинах.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (6 семестр)

1. Косой изгиб: определение, условие возникновения, расчёт нормальных напряжений и положения нейтральной линии.
2. Перемещения при косом изгибе: направление полного прогиба, условие жёсткости.
3. Внецентренное растяжение и сжатие: формула для нормальных напряжений, понятие ядра сечения.
4. Построение ядра сечения для типовых профилей (прямоугольник, двутавр, кольцо). Практическое применение в проектировании фундаментов и колонн.
5. Общий случай нагружения бруса: принцип суперпозиции, расчёт эквивалентных напряжений по теориям прочности.
6. Расчёт валов сложной формы на прочность при совместном действии изгиба и кручения.
7. Устойчивость упругих систем: основные понятия, критическая сила, форма потери устойчивости.
8. Формула Эйлера для критической силы: вывод, область применимости, влияние граничных условий.
9. Гибкость стержня, коэффициент приведения длины. Классификация стержней по гибкости.
10. Потеря устойчивости за пределом пропорциональности. Формулы Тетмайера–Ясинского.
11. Практический (проектный) расчёт сжатых стержней на устойчивость: метод коэффициента φ , итерационный алгоритм.
12. Продольный удар: динамический коэффициент, расчёт на прочность при ударном нагружении.
13. Поперечный удар по балке: учёт массы балки, повышение ударной вязкости конструктивными мерами.
14. Расчёт по несущей способности (метод предельных состояний): понятие пластического шарнира, предельная нагрузка

для статически неопределимых балок.

15. Преимущества расчёта по предельным состояниям перед расчётом по допускаемым напряжениям в строительстве.

16. Основы работы в прикладных программных комплексах (ЛИРА-САПР, SCAD, ANSYS): этапы моделирования, типы конечных элементов.

17. Верификация результатов численного расчёта: сравнение с аналитическими решениями и экспериментальными данными.

18. Особенности моделирования нанокompозитных материалов в ПО: задание анизотропных свойств, учёт межфазного взаимодействия.

19. Экспериментально-расчётные методы оценки НДС элементов из нанокompозитов: корреляция данных тензометрии и МКЭ.

20. Нормативная база расчётов строительных конструкций: СП, ГОСТ, Еврокоды – область применения и согласованность.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Кравченко, А.М. Меркушов Ю.Н.	Сопротивление материалов: учебник, ,	Вологда: Инфра-Инженерия, 2025.,
Л1.2	Кузьмин, Л.Ю. Сергиенко В.Н., Ломунов В.К.	Сопротивление материалов: учебное пособие для вузов, ,	Санкт-Петербург: Лань, 2026.,
Л1.3	Жученков, А.П. Зинштейн М.Л., Ханов А.М.	Сопротивление материалов: конспект лекций: учебное пособие , ,	Пермь: ПНИПУ, 2014.,
Л1.4	Модин Н.В. [и др.]; под редакцией Н.И. Шестакова	Сопротивление материалов. Простейшие деформации в конструкциях: учебно-методическое пособие., ,	Череповец: ЧГУ, 2025.,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Видюшенков С.А., Козьминская О.В., Кухарева А.С. [и др.]	Сопротивление материалов. Техническая механика. Прикладная механика: учебное пособие. — Часть 1. , ,	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2023,
Л2.2	Видюшенков С.А., Козьминская О.В., Кухарева А.С. [и др.]	Сопротивление материалов. Техническая механика. Прикладная механика: учебное пособие — Часть 2. , ,	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2024,
Л2.3	Баранникова, С. А.	Сопротивление материалов. Физические основы прочности конструкционных материалов: учебное пособие , ,	Томск: ТГАСУ, 2023.,
Л2.4	Баранникова С.А., Моисеенко М.О., Савченко В.И., Фурсова Н.А.	Сопротивление материалов. Сложное сопротивление: учебное пособие. , ,	Томск: ТГАСУ, 2023.,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.
--	--

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для лекционных и практических занятий, оснащенные ученической доской, комплектом учебной мебели, лаборатория для лабораторных занятий с оборудованием – мебель лабораторная: стол лабораторный ЛФ-ДОО, стол лабораторный малый ЛФ-ОО, стол моечный ЛФ-570, стол углового типа ЛФ-ХОО. Меловая доска. Оборудование: печь муфельная; вытяжной шкаф ЛФ-116/А; весы технические ВЛКТ-500, учебно-наглядные пособия и плакаты, химическая посуда; химические реактивы;

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы изучаемой дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, с основной и дополнительной литературой, в частности с методическими разработками по данной дисциплине. Для успешного усвоения теоретического материала необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на практических занятиях и лабораторных работах, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося.

Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме, а лабораторные работы направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности. Подготовка к лабораторным работам предполагает предварительную самостоятельную работу обучающихся в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности. Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж обучающихся по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа.

Обучающиеся также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям. Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями.

Структура лабораторного занятия:

- Объявление темы, цели и задач занятия.
- Проверка теоретической подготовки обучающихся к лабораторному занятию.
- Выполнение лабораторной работы.
- Подведение итогов занятия (формулирование выводов).
- Оформление отчета.

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации. Самостоятельная работа во внеаудиторное время подразумевает: повторение лекционного материала; изучения учебной и научной литературы; подготовки к контрольным работам, тестированию, рубежному контролю

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.