



**федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)**

Институт общественного здоровья и цифровой медицины
Кафедра медицинской информатики и биологической физики

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Б1.О.33 МЕДИЦИНСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика

Квалификация (степень) выпускника: врач-кибернетик

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 6 лет

Объем:

в зачетных единицах: 4 з.е.

в академических часах: 144 ак.ч.

Курс: 3, 4 Семестры: 6, 7

Разделы (модули): 5

Зачет: 7 семестр

Лекционные занятия: 18 ч.

Практические занятия: 68 ч.

Самостоятельная работа: 58 ч.

г. Тюмень, 2025

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры медицинской деонтологии
с сетевой секцией биоэтики юнеско, кандидат наук Егоров
Д.Б.

Рецензенты:

доцент кафедры физики и приборостроения ИПТИ ТИУ, к.т.н. Проботюк Владимир
Викторович

доцент кафедры патологической физиологии ФГБОУ ВО Тюменский государственный
медицинский университет, к.м.н. Глушков Вениамин Сергеевич

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по специальности Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденного
приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 №1006, с учетом трудовых функций
профессиональных стандартов: "Врач-кибернетик", утвержден приказом Минтруда России от
04.08.2017 № 610н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело	Председатель методического совета	Лапик С.В.	Согласовано	11.04.2024, № 5
2	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы с электронными устройствами и оборудованием, используемыми в медицинской практике для диагностики и лечения, а также разработки медицинских электронных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- обучить основным принципам работы с электрическими сигналами, элементами электронных схем и основам проектирования аналоговых и цифровых медицинских устройств;
- сформировать навыки анализа, настройки и эксплуатации специализированного диагностического и лечебного оборудования;
- развить умение проектировать и внедрять медицинские электронные устройства на базе платформ быстрой разработки;
- научить применять медицинские приборы для съема и обработки медико-биологической информации, а также обеспечивать их электробезопасность.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

ОПК-3.1 Использует специализированное диагностическое и лечебное оборудование в соответствии с существующими нормами и правилами

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 специализированное диагностическое и лечебное оборудование в соответствии с существующими нормами и правилами

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование в соответствии с существующими нормами и правилами

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 навыками использования специализированного диагностического и лечебного оборудования в соответствии с существующими нормами и правилами

ОПК-3.2 Применяет медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 навыками применения медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

ОПК-3.3 Анализирует и выбирает в соответствии с существующими порядками адекватные средства и методы оказания медицинской помощи

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 адекватные средства и методы оказания медицинской помощи

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 анализировать и выбирать в соответствии с существующими порядками адекватные средства и методы оказания медицинской помощи

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 навыками анализа и выбора в соответствии с существующими порядками адекватные средства и методы оказания медицинской помощи

ПК-4 Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения

ПК-4.1 Разрабатывает, анализирует и поддерживает программное обеспечение и приложения для медицины и здравоохранения

Знать:

ПК-4.1/Зн1 программное обеспечение и приложения для медицины и здравоохранения

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 разрабатывать, анализировать и поддерживать программное обеспечение и приложения для медицины и здравоохранения

Владеть:

ПК-4.1/Нв1 навыками разработки, анализа и поддержки программного обеспечения и приложения для медицины и здравоохранения

ПК-4.2 Внедряет и применяет современные информационные технологии в здравоохранении

Знать:

ПК-4.2/Зн1 современные информационные технологии в здравоохранении

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 внедрять и применять современные информационные технологии в здравоохранении

Владеть:

ПК-4.2/Нв1 навыками внедрения и применения современных информационных технологий в здравоохранении

ПК-4.3 Оказывает поддержку деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

Знать:

ПК-4.3/Зн1 деятельность медицинских специалистов, способы принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 оказывать поддержку деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

Владеть:

ПК-4.3/Нв1 навыками оказания поддержки деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.33 «Медицинская электроника» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6, 7.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	72	2	52	18	34	20	
Седьмой семестр	72	2	34		34	38	Зачет
Всего	144	4	86	18	68	58	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Виды электрических сигналов и элементы электронных схем	17	4	9	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 1.1. Виды электрических сигналов.	5	2	3		ПК-4.1 ПК-4.2

Тема 1.2. Простейшие элементы электронных схем. Часть 1	7	2	3	2	ПК-4.3
Тема 1.3. Простейшие элементы электронных схем. Часть 2	5		3	2	
Раздел 2. Принципы построения аналоговых электронных устройств	17	4	7	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 2.1. Усилительные устройства.	7	2	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 2.2. Операционные усилители. Часть 1	6	2	2	2	
Тема 2.3. Операционные усилители. Часть 2	4		2	2	
Раздел 3. Элементы и принципы построения цифровых электронных устройств	21	6	9	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 3.1. Логические основы цифровых устройств	7	2	3	2	ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 3.2. Элементы цифровых устройств. Часть 1	7	2	3	2	
Тема 3.3. ЦАП и АЦП	7	2	3	2	
Раздел 4. Электронная медицинская аппаратура и техника медико-биологического эксперимента	17	4	9	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 4.1. Электронная медицинская аппаратура	7	2	3	2	ПК-4.3
Тема 4.2. Ультразвуковые методы исследования	7	2	3	2	
Тема 4.3. Контрольное занятие	3		3		
Раздел 5. Практическая проектная работа	72		34	38	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 5.1. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 1	4		2	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 5.2. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 2	4		2	2	
Тема 5.3. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 3	4		2	2	

Тема 5.4. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 4	4		2	2
Тема 5.5. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 5	4		2	2
Тема 5.6. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 6	4		2	2
Тема 5.7. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 7	4		2	2
Тема 5.8. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 8	4		2	2
Тема 5.9. Основы проектирования медицинских электронных устройств на базе платформ быстрой разработки электронных устройств. Часть 1	4		2	2
Тема 5.10. Основы проектирования медицинских электронных устройств на базе платформ быстрой разработки электронных устройств. Часть 2	4		2	2
Тема 5.11. Основы проектирования медицинских электронных устройств на базе платформ быстрой разработки электронных устройств. Часть 3	4		2	2
Тема 5.12. Работа над проектом. Часть 1	4		2	2
Тема 5.13. Работа над проектом. Часть 2	4		2	2
Тема 5.14. Работа над проектом. Часть 3	4		2	2
Тема 5.15. Работа над проектом. Часть 4	4		2	2
Тема 5.16. Работа над проектом. Часть 5	6		2	4
Тема 5.17. Работа над проектом. Часть 6	6		2	4
Итого	144	18	68	58

5. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Виды электрических сигналов и элементы электронных схем

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 9ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 1.1. Виды электрических сигналов.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Виды электрических сигналов.

Тема 1.2. Простейшие элементы электронных схем. Часть 1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Простейшие элементы электронных схем. Часть 1

Тема 1.3. Простейшие элементы электронных схем. Часть 2

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Простейшие элементы электронных схем. Часть 2

Раздел 2. Принципы построения аналоговых электронных устройств

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 7ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 2.1. Усилительные устройства.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Усилительные устройства.

Тема 2.2. Операционные усилители. Часть 1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Операционные усилители. Часть 1

Тема 2.3. Операционные усилители. Часть 2

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Операционные усилители. Часть 2

Раздел 3. Элементы и принципы построения цифровых электронных устройств

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 9ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 3.1. Логические основы цифровых устройств

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Логические основы цифровых устройств

Тема 3.2. Элементы цифровых устройств. Часть 1

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Элементы цифровых устройств. Часть 1

Тема 3.3. ЦАП и АЦП

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

ЦАП и АЦП

Раздел 4. Электронная медицинская аппаратура и техника медико-биологического эксперимента

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 9ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Электронная медицинская аппаратура
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Электронная медицинская аппаратура

Тема 4.2. Ультразвуковые методы исследования
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Ультразвуковые методы исследования

Тема 4.3. Контрольное занятие
(Практические занятия - 3ч.)
Контрольное занятие

Раздел 5. Практическая проектная работа
(Практические занятия - 34ч.; Самостоятельная работа - 38ч.)

Тема 5.1. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 1
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 1

Тема 5.2. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 2
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 2

Тема 5.3. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 3
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 3

Тема 5.4. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 4
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 4

Тема 5.5. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 5
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 5

Тема 5.6. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 6
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 6

Тема 5.7. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 7

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 7

Тема 5.8. Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 8

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Практические лабораторные работы с использованием платформ разработки электронных устройств. Часть 8

Тема 5.9. Основы проектирования медицинских электронных устройств на базе платформ быстрой разработки электронных устройств. Часть 1

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основы проектирования медицинских электронных устройств на базе платформ быстрой разработки электронных устройств. Часть 1

Тема 5.10. Основы проектирования медицинских электронных устройств на базе платформ быстрой разработки электронных устройств. Часть 2

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основы проектирования медицинских электронных устройств на базе платформ быстрой разработки электронных устройств. Часть 2

Тема 5.11. Основы проектирования медицинских электронных устройств на базе платформ быстрой разработки электронных устройств. Часть 3

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основы проектирования медицинских электронных устройств на базе платформ быстрой разработки электронных устройств. Часть 3

Тема 5.12. Работа над проектом. Часть 1

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Работа над проектом. Часть 1

Тема 5.13. Работа над проектом. Часть 2

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Работа над проектом. Часть 2

Тема 5.14. Работа над проектом. Часть 3

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Работа над проектом. Часть 3

Тема 5.15. Работа над проектом. Часть 4

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Работа над проектом. Часть 4

Тема 5.16. Работа над проектом. Часть 5

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Работа над проектом. Часть 5

6. Рекомендуемые образовательные технологии

При реализации рабочей программы используются различные образовательные технологии:

- традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т. д.);
- внеаудиторная контактная работа;
- активные и интерактивные формы обучения;
- симуляционное обучение.

В процессе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы и т. д.

Внеаудиторная контактная работа включает лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция, вебинар) с размещением на образовательных платформах, в том числе в системе дистанционного обучения на базе системы управления курсами Moodle (Электронная образовательная система Moodle, далее по тексту - ЭОС Moodle).

Практические занятия, лабораторные работы, в том числе реализуемые с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий, могут проводиться в виде вебинаров, проектной деятельности, анкетирования населения с последующим анализом и представлением результатов, участия обучающихся в научно-практических конференциях и т.д.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде тестов, кейс-задач и других оценочных материалов, в том числе с использованием ЭОС Moodle.

В центре симуляционного обучения проводятся занятия по освоению и практических навыков и умений с использованием имитационных моделей, тренажеров, фантомов и т.д.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Ремизов, А.Н. Медицинская и биологическая физика: учебник: учебник / А.Н. Ремизов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 656 с. - 978-5-9704-7498-3. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474983.html> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Медицинская электроника: учебное пособие. 30.05.01 – медицинская биохимия. квалификация выпускника – специалист: учебное пособие. 30.05.01 – медицинская биохимия. квалификация выпускника – специалист / Ставрополь: СКФУ, 2016. - 117 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/155309.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Андросова, Т. А. Медицинская электроника: лабораторный практикум: учебное пособие: учебное пособие / Т. А. Андросова, Е. Е. Юндина. - Ставрополь: СКФУ, 2022. - 124 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/386606.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Основные понятия медицинской электроники. Полупроводниковые приборы. Интегральные микросхемы: учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие / С. В. Протасеня, А. В. Поздняков, А. А. Разинова, Л. М. Макаров. - Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2021. - 44 с. - 978-5-907443-31-0. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/255896.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"
2. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. СЭО 3KL Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;

20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

1. Система «КонсультантПлюс»;

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории

Учебная аудитория №814 (ГЛ-8-22)

Доска аудиторная - 1 шт.

ЖК -Панель - 1 шт.

компьютер персональный - 1 шт.

Парта - 18 шт.

Стул ученический - 36 шт.