

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 03.11.2023 14:16:01
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФСПО
_____ А.А. Дочкина
«___» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МДК 01.01 Методические основы назначения технических средств
реабилитации (ТСР)

для специальности 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника»
на базе основного общего образования
очная форма обучения
Год набора - 2023

РАССМОТРЕНО на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол № 7
От «28» июня 2023 г.

Санкт–Петербург, 2023 г.

Автор(ы)–составитель(и): Юрова М.М., преподаватель высшей категории

Рецензент: Петров В.Г. к.м.н., заведующий отделением

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. N 523.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины	4
1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
2. Структура и содержание дисциплины	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ	8
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	9
2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ	19
3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной дисциплине и материалы текущего контроля успеваемости обучающихся	20
3.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации	20
3.2. Материалы текущего и промежуточного контроля успеваемости обучающихся	21
3.3. Оценочные средства по дисциплине для промежуточной аттестации	21
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
5. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	27
6. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	28

1 Общие положения

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа междисциплинарного комплекса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника»

Рабочая программа междисциплинарного комплекса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, в которых предусмотрено формирование умений и знаний в области протезирования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена МДК.01.01 «Методические основы назначения технических средств реабилитации (ТСР)» входит в состав ПМ.01 «Участие в определении возможности оказания протезно-ортопедической помощи и вида ТСР»

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины - расширение и систематизация знаний на основе изучения деятельности конкретного предприятия, организации. Приобретение профессионального мышления, привитие навыков организационной деятельности в условиях трудового коллектива протезно-ортопедических предприятий.

Формирование знаний, навыков и умений, развитие способностей, необходимых практических навыков работы при изготовлении протезно-ортопедических изделий на промышленных.

Задачи дисциплины

- овладение студентами профессиональной деятельностью по специальности;

- выполнение работ под руководством более квалифицированного специалиста в соответствии с рабочей профессией.

1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения учебной дисциплины МДК.01.01 «Методические основы назначения технических средств реабилитации (ТСР)» обучающийся должен:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Знать сущность и социальную значимость своей будущей профессии	Уметь применять полученные знания в своей профессиональной деятельности
ОК 02 Содержание Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Знать: – основы организации профессиональной деятельности – типовые методы и способы выполнения профессиональных задач	Уметь: организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач
ОК 03 Содержание Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Знать методы принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях решений в стандартных и нестандартных ситуациях	Уметь принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Знать методы поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения задач в профессиональной деятельности	Уметь применять методы поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать понятие информационно-коммуникационных технологий.	Уметь анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Знать основы социальной психологии	Уметь работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Знать алгоритм выполнения заданий	Уметь брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных)
ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Знать основы профессионального и личностного развития	Уметь определять задачи профессионального и личностного развития с целью самообразования.
ОК 09 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Знать технологии профессиональной деятельности.	Уметь ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции	Общие	Дисциплинарные
ПК 1.1 Принимать участие в проведении анализа состояния пациента, в назначении вида протезов нижних конечностей и выборе конструкции протезов.	Знать дефекты сборки протезов нижних конечностей Уметь изменять параметры схемы сборки в соответствии с индивидуальными особенностями инвалида.	Уметь изменять параметры схемы сборки в соответствии с индивидуальными особенностями инвалида Владеть навыками работы с балансировочным устройством.
ПК 1.2 Принимать участие в проведении анализа состояния пациента, в назначении вида протезов верхних конечностей и выборе конструкции протезов.	Знать параметры схемы сборки протезов верхних и нижних конечностей	Производить подгонку приемных гильз в соответствии с местами нагрузки
ПК 1.3 Принимать участие в проведении анализа состояния пациента и назначении вида ортезов.	Участвовать в определении возможности оказания протезно-	Уметь изменять параметры схемы сборки в соответствии с индивидуальными особенностями пациента.

	ортопедической помощи и вида ТСР	Владеть навыками работы на протезомере.
ПК 1.4 Принимать участие в проведении анализа состояния пациента и назначении ортопедической обуви и корректирующих приспособлений для стопы.	Знать основы биомеханики движения человека.	Уметь снимать мерку для изготовления косметической отделки, производить её изготовление
ПК 1.5 Принимать участие в проведении анализа состояния пациента и назначении вспомогательных средств, облегчающих передвижение пациента.	Знать номенклатуру технических средств реабилитации. Знать взаимодействие сочлененных узлов ТСР при эксплуатации.	Уметь заполнять бланк заказа изделия при приёме пациента, примерке и выдаче изделия.

В результате освоения междисциплинарного комплекса обучающийся должен уметь:

- участвовать в определении возможности оказания протезно-ортопедической помощи и вида ТСР
- проводить антропометрические измерения пациента;
- подбирать комплектующие для ТСР в зависимости от индивидуальных особенностей пациента.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы биомеханики движения человека;
- правила антропометрических измерений пациента;
- номенклатуру технических средств реабилитации;
- особенности и область применения материалов и узлов для ТСР;
- назначение и принципы работы юстировочных устройств ТСР;
- взаимодействие сочлененных узлов ТСР при эксплуатации

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- об истории развития биомеханики в мире и в России;
- о целях, задачах и роли биомеханики в протезировании и протезостроении;
- о реабилитации инвалидов с дефектами и поражениями опорно-двигательного аппарата;
- об этапах протезирования;

- о биомеханических особенностях протезирования и ортезирования детей, пожилых и ослабленных инвалидов, людей с различными сопутствующими заболеваниями;
- об основных научно-технических проблемах и направлениях развития биомеханики в протезировании;
- о взаимосвязях биомеханики со смежными дисциплинами.

знать:

- биомеханические требования к протезам конечностей всех видов;
- индивидуальные сборочные схемы протезов и ортезов при поражениях и дефектах опорно-двигательного аппарата человека;
- принципы управления протезно-ортопедическими изделиями;
- биомеханические методы оценки результатов протезирования и ортезирования;
- виды поражений опорно-двигательного аппарата человека, при которых возможно и необходимо ортезирование;
- биомеханические и функциональные требования к ортопедическим аппаратам, туторам, корсетам;
- биомеханические методы изучения опорно-двигательного аппарата.

уметь:

- рассчитывать смещение координат общего центра масс пациента при различных сочетаниях дефектов конечностей;
- определять параметры индивидуальной схемы построения протезно-ортопедических изделий, в том числе и при двусторонних дефектах;
- проводить анализ сил, действующих на протез конечности;
- применять методы исследований опорно-двигательного аппарата человека в покое и в движении.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ

Таблица 2.1

Объем учебной дисциплины и виды работ на базе основного общего образования (9 кл.)

Вид учебной работы	Объем учебной работы, час.	
	Всего	Семестр
Обязательная учебная нагрузка обучающихся, в том числе:		4
лекции	228	228
практические занятия	160	160
Самостоятельная работа обучающихся	68	68
Консультации	70	70
Максимальная учебная нагрузка	4	4
Промежуточная аттестация	302	302
		Дифференцированный зачет

2.2 Содержание учебной дисциплины

Таблица 2.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Введение в биомеханику			
Тема 1.1 Основные понятия, цели и задачи биомеханики в протезировании и ортезировании	Содержание учебного материала Биомеханика является одним из основных элементов, используемых при установлении контингентов инвалидов, подлежащих протезированию различными видами и конструкциями протезно-ортопедических изделий. Знание биомеханики опорно-двигательного аппарата человека необходимо: - для создания новой протезно-ортопедической и реабилитационной техники, - для правильного назначения протезно-ортопедических изделий инвалиду, - при сборке протезов и ортезов, их примерке, - для обучения инвалидов пользованию протезно-ортопедическими изделиями, - при оценке качества протезирования и ортезирования. Задачи биомеханики состоят в изучении параметров движения человека и его сегментов.	8	
Лекции			1
Самостоятельная работа студентов Подготовка к опросу			4
Тема 1.2 Общие принципы биомеханики ОДА человека	Содержание учебного материала Определения и смысл понятия "норма человека". Антропометрическая норма человека и ее применение при определении параметров схемы построения протезно-ортопедических изделий. Анатомическая и биомеханическая норма человека. Кинематические и динамические характеристики движений человека необходимы для разработки новых протезно-ортопедических изделий (например, для выбора принципов и характеристик управления протезами верхних конечностей), регулировки параметров управления протезно-	18	

	ортопедическими изделиями в соответствии с индивидуальными особенностями протезируемого. Биокинематические цепи, степени подвижности. Положение общего центра масс тела человека; изменение положения общего центра масс при различных сочетаниях дефектов рук и ног. Расчет положения общего центра масс.		
	Лекции		1
	Практические занятия Определение размеров звеньев протеза при отсутствии конечностей Определение масс сегментов тела человека Расчеты положения ОЦМ человека при дефектах нижних конечностей Расчеты положения ОЦМ человека при дефектах верхних конечностей Расчеты координат ОЦМ тела человека при дефектах рук и ног в различных сочетаниях и на различных уровнях	14	
	Самостоятельная работа студентов Расчеты положения ОЦМ инвалида при дефектах рук и ног	4	
Раздел 2 Биомеханические основы рационального протезирования и ортезирования			
Тема 2.1 Понятие о рациональном протезировании и ортезировании	Содержание учебного материала Пользование протезно-ортопедическими изделиями требует повышенных затрат энергии по сравнению с выполнением тех же функций здоровым человеком. Поэтому следует стремиться к снижению энерготрат пациента всеми возможными способами – начиная от разработки конструкции изделия, включая правильность назначения и изготовления изделия и, заканчивая обучением и тренировкой пациента.	4	
	Лекции		1
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к опросу	4	
Тема 2.2	Содержание учебного материала		

Основные компоненты рационального протезирования и ортезирования	Строение суставов, полицентричность. Конструкции шарниров. Характер движений в суставах и шарнирах. Различия в движениях, степенях подвижности (степенях свободы), долговечности суставов и шарниров. Предпочтительное расположение центров масс звеньев протезно-ортопедических изделий для обеспечения более рационального расходования энергии при эксплуатации изделий. Асимметрия ОДА в покое и в движении при пользовании ПОИ. Назначение схем построения протезно-ортопедических изделий; Требования к приемным гильзам протезно-ортопедических изделий. Роль правильности назначения протезно-ортопедического изделия для успешного протезирования и ортезирования. Учет индивидуальных особенностей протезируемого. Компоненты, из которых складывается рациональное протезирование и ортезирование.	20	
	Лекции		1
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	4	
Контрольная работа		2	
Подготовка к контрольной работе		4	
Подготовка к промежуточной аттестации		4	
Раздел 3 Биомеханика протезирования и ортезирования нижних конечностей			
Тема 3.1 Стояние и ходьба человека	Содержание учебного материала Структурная схема нижней конечности, виды и число степеней подвижности в суставах нижней конечности. Понятие "ходьба человека", условие равновесия человека при стоянии ходьбе, фазы шага. Минимизация расхода энергии при ходьбе. Подкосоустойчивость. Силы, действующие на систему "человек – протез нижней конечности"; анализ и расчет сил, действующих на протез нижней конечности.	12	
	Лекции		1

	Практические занятия Составление структурной схемы нижней конечности человека.	12	
	Самостоятельная работа студентов Расчет сил, действующих в системе «человек-протез нижней конечности»	4	
Тема 3.2 Особенности геометрии приемных гильз голени и бедра	Содержание учебного материала Приемные гильзы протезов нижних конечностей предназначены для размещения культи, ориентации протеза относительно тела человека, передачи нагрузки на протез со стороны массы тела человека через специальные зоны и поверхности. К приемным гильзам предъявляются требования по безопасности при их изготовлении и эксплуатации, требования к материалам гильз по теплопроводности, водопроницаемости и газопроницаемости и др. После ампутации культя меняет свои размеры и форму вследствие атрофии мышц, что необходимо учитывать в геометрии приемных гильз. Поэтому применяются приемные гильзы для первичного и повторного протезирования. Разработка и применение гильз максимальной готовности. Типы приемных гильз протезов голени и бедра.	8	
	Лекции		1
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	4	
Тема 3.3 Схемы построения протезов нижних конечностей	Содержание учебного материала Схема построения протезно-ортопедического изделия – это взаимное расположение функциональных частей, а также длины звеньев протезно-ортопедического изделия. Понятие о технологической базе – вертикали, проходящей через середину оси голеностопного шарнира. Связь между схемой построения нижней конечности и схемой сборки протеза нижней конечности. Зависимость схемы сборки протезно-ортопедического изделия от уровня ампутации, роста и массы протезируемого. Порядок определения схем сборки протезов и ортезов нижних конечностей.	6	
	Лекции		1
	Практические занятия Определение схем построения протезов голени с учетом их индивидуальных	10	

	особенностей инвалидов Определение параметров схемы построения протезов бедра с учетом индивидуальных особенностей инвалидов		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	4	
Раздел 4 Реабилитация инвалидов с дефектами и поражениями опорно-двигательного аппарата			
Тема 4.1 Понятие о реабилитации при дефектах и поражениях ОДА	Содержание учебного материала Понятие о реабилитации инвалидов с дефектами и поражениями опорно-двигательного аппарата. Виды реабилитации: социальная, медицинская, правовая и т.д. Этапы реабилитации инвалидов с дефектами и поражениями опорно-двигательного аппарата: операция с учетом последующего протезирования, психологическая подготовка к протезированию, лечение сопутствующих протезированию заболеваний, подготовка инвалида к протезированию консервативными методами, тренировка, первичное и повторное протезирование, обучение пользованию протезно-ортопедическим изделием. Значение собственно протезирования и ортезирования в деле реабилитации.	2	
	Лекция		1
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	4	
Тема 4.2 Принципы, достижения и задачи отечественного протезирования и ортезирования	Содержание учебного материала Современное протезирование и ортезирование в нашей стране строится на следующих основных принципах: учет последующего протезирования и ортезирования при проведении хирургических операций на конечностях и позвоночнике, как можно более раннее протезирование, психологическая подготовка к протезированию и ортезированию и т.д. Достижениями в области протезирования и ортезирования в России считаются: создание государственной системы протезирования; финансирование создания протезно-ортопедических изделий и снабжения ими инвалидов; появление новых направлений протезирования – детское, создание ПОИ, учитывающих особенности пожилых и ослабленных инвалидов, разработка, впервые в мире, специальной функционально-эстетической одежды для инвалидов и протезов верхних конечностей с биоэлектрической системой управления. Задачами протезирования и ортезирования являются: поиск новых материалов для ПОИ – более технологичных, экологически более чистых, не вызывающих аллергии при их	6	

	переработке и при эксплуатации изделий из них; разработка и внедрение в практику протезирования и ортезирования полных типоразмерных рядов ПОИ (например: протезов рук с электроприводом, косметических протезов пальцев и т.д.); совершенствование технологии изготовления ПОИ.		
	Лекции		1
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	4	
Раздел 5 Биомеханика протезирования и ортезирования верхних конечностей			
Тема 5.1 Биомеханические характеристики верхней конечности человека	Содержание учебного материала Структурная схема верхней конечности, виды и число степеней подвижности в суставах верхней конечности. Виды схвата здоровой кистью, наиболее часто применяемые виды схвата; виды схвата, реализуемые в искусственных кистях протезов. Схема построения протезно-ортопедического изделия – это взаимное расположение функциональных частей, а также длины звеньев протезно-ортопедического изделия. Понятие о технологической базе – вертикали, проходящей через ось плечевого шарнира. Связь между схемой построения верхней конечности и схемой сборки протеза верхней конечности. Зависимость схемы сборки протезно-ортопедического изделия от уровня ампутации, роста и массы протезируемого. Порядок определения схем сборки протезов и ортезов верхних конечностей.	10	
	Лекции		1
	Практические занятия Составление структурной схемы верхней конечности человека.	10	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	4	
Тема 5.2 Особенности геометрии приемных гильз протезов	Содержание учебного материала Приемные гильзы протезов верхних конечностей предназначены для размещения культи, ориентации протеза относительно тела человека, передачи нагрузки через специальные зоны и поверхности. К приемным гильзам предъявляются требования по безопасности при их изготовлении и эксплуатации, требования к материалам гильз по теплопроводности, водопроницаемости и газопроницаемости и др.	4	

верхних конечностей	Типы приемных гильз протезов кисти, предплечья и плеча.		
	Лекции		<i>1</i>
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	<i>4</i>	
Тема 5.3 Принципы управления протезами верхних конечностей	Содержание учебного материала Понятие о пассивных и активных функциях протезов верхних конечностей. Виды управления активными протезами. Принцип тягового управления протезами верхних конечностей, его биомеханические основы, характеристики управляющих движений. Достоинства и недостатки тягового принципа управления протезами верхних конечностей. Принцип биоэлектрического управления протезами верхних конечностей, его биомеханические и физиологические основы, характеристики управляющих действий. Достоинства и недостатки биоэлектрического принципа управления протезами верхних конечностей. Принцип миотонического управления протезами верхних конечностей, его биомеханические и физиологические основы, характеристики управляющих действий. Достоинства и недостатки миотонического принципа управления протезами верхних конечностей. Контактный принцип управления протезами верхних конечностей, его биомеханические и физиологические основы, характеристики управляющих действий. Достоинства и недостатки контактного принципа управления протезами верхних конечностей.	<i>6</i>	
	Лекции		<i>1</i>
	Практические занятия Изучение принципов тягового, биоэлектрического, миотонического и контактного управления на образцах протезов верхних конечностей	<i>10</i>	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	<i>4</i>	

Раздел 6

Биомеханические методы оценки результатов протезирования и ортезирования

Тема 6.1	Содержание учебного материала Качество протезирования характеризуется возможностью пациента максимально компенсировать функциональные двигательные возможности, утраченные вследствие дефекта или поражения ОДА. Качество протезирования и ортезирования обеспечивается выполнением необходимых требований на следующих основных этапах: хирургическая, консервативная и психологическая подготовка пациента к протезированию, правильность назначения ПОИ, изготовление ПОИ на протезно-ортопедическом предприятии, обучение пользованию ПОИ. Очень большое значение имеет также качество протезно-ортопедического изделия.	4	
Основные понятия о качестве протезирования и ортезирования	Лекции		1
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	4	
Тема 6.2	Содержание учебного материала Стенд оценки результатов протезирования предплечья и плеча позволяет имитировать условия деятельности здорового человека при выполнении им реальных действий в быту и на производстве. Стенд представляет собой вертикально закрепленный щит с предметными полками и горизонтально расположенную предметную доску. На полках щита и на горизонтальной доске в специальных ячейках расположены имитаторы, которые представляют собой предметы, различные по весу, размерам, форме и шероховатости поверхности. В набор имитаторов входят, кроме того, устройства, при воздействии на которые выполняются такие задания, как вращение предмета (имитатор момента), создание усилия с перемещением (имитатор усилия), плавное регулирование силы схвата (имитатор хрупкого предмета), плавное регулирование положением пальцев (дробность движения пальцев) и др. Результат протезирования оценивается количественным показателем, характеризующим способность инвалида выполнять комплекс тестов с заданным качеством. Результат протезирования определяется количественным показателем, характеризующим способность инвалида выполнять комплекс тестов с заданным качеством.	2	
Оценка результатов протезирования верхних конечностей методом тестовых заданий	Лекции		1
	Самостоятельная работа студентов	4	

	Подготовка к аудиторным занятиям		
Тема 6.3 Оценка результатов протезирования нижних конечностей по характеру взаимодействия стоп с опорой	Содержание учебного материала Программа "ДиаСлед" преобразует информацию о давлении: - в топологию (распределение) давления под стопами; - в траектории мгновенного центра давления для левой и правой стопы и совместной (для обеих стоп), - в графики интегральной нагрузки на правую и левую стопу, - в подограммы – графики давления на различные участки стопы. Оценка результатов протезирования основана на том, что вид и степень отклонений от нормы всех параметров взаимодействия стоп с опорой отражает качество протезирования. Знание зависимости между результатом протезирования и параметрами взаимодействия стоп с опорой помогает не только оценить качество протезирования, но и во многих случаях провести необходимую корректировку протеза.	12	
	Лекции		1
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	4	
Контрольная работа		2	
Подготовка к контрольной работе		4	
Раздел 7 Биомеханические методы изучения опорно-двигательного аппарата человека в покое и движении			
Тема 7.1 Соматометрические методы изучения ОДА	Содержание учебного материала Антропометрия позволяет получить данные о размерах тела человека и его сегментов. Торсионметрия используется для получения сведений о скручивании (торсии) костей голени и бедра в процессе роста и развития человека. Фотография человека при спокойном свободном стоянии позволяет измерить: расстояние между передне-верхними осями таза, расстояние между центрами коленных суставов, наклон бедер по анатомическим осям относительно вертикали, наклон голени по анатомическим осям относительно вертикали, расстояние между центрами опоры стоп. Рентгенография позволяет наиболее точно определить положение характерных анатомических точек ОДА.	10	
	Лекции		1

	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	4	
Тема 7.2 Кинезиологические методы изучения движений человека	Содержание учебного материала Кинезиологические методы используются для определения кинематических и динамических характеристик движения. Оптические методы используют фото- и киноаппаратуру; они позволяют получать данные, о скоростях и ускорениях при движениях человека Потенциометрические и тензометрические методы изучения параметров движений человека дают возможность получить сведения об угловых и силовых характеристиках движений; виды датчиков и способы их установки. Ихнография – это способ получения отпечатков подошвенной части стопы обследуемого, оставляемых при ходьбе. По ихнограмме определяют: разворот стоп при ходьбе, длину простого и двойного шага, неравномерность шага, распределение нагрузки на отдельные участки стоп. Подография – это электроконтактный метод измерения длительности шага и его отдельных фаз. По подограмме определяют длительность опорного и переносного времени при ходьбе, время переноса конечности, длительность отдельных фаз опорного периода шага.	12	
	Лекции		1
	Практические занятия Применение оптических методов для получения изображений человека в движении	12	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к аудиторным занятиям	6	
Консультации		4	
	ИТОГО	302	

2.3 Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Данная дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в Таблице 2.3:

Таблица 2.3 – 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
Работа с контурной картой	Контактная аудиторная работа
Доклады	Частично с применением ДОТ
Опрос	Частично с применением ДОТ
Индивидуальный проект	Частично с применением ДОТ
Тестирование	В системе дистанционного обучения (СДО)

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 Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной дисциплине и материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

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, а также выполнения обучающимися курсовых проектов.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, экзамен по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме оценки выполнения практических работ, домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● рассчитывать смещение координат общего центра масс пациента при различных сочетаниях дефектов конечностей; ● определять параметры индивидуальной схемы построения протезно-ортопедических изделий, в том числе и при двусторонних и при сочетанных дефектах; ● проводить анализ сил, действующих на протез конечности; ● применять методы исследований опорно-двигательного аппарата человека в покое и в движении. 	<p>Опрос</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● биомеханические требования к протезам конечностей всех видов; ● индивидуальные сборочные схемы протезов и ортезов при поражениях и дефектах опорно-двигательного аппарата человека; ● принципы управления протезно-ортопедическими изделиями; ● биомеханические методы оценки результатов протезирования и ортезирования; ● виды поражений опорно-двигательного аппарата человека, при которых возможно и необходимо ортезирование; ● биомеханические и функциональные требования к ортопедическим аппаратам, туторам, корсетам; ● биомеханические методы изучения опорно-двигательного аппарата. 	<p>Опрос</p> <p>Контрольные работы с оценкой и обсуждением ошибок</p> <p>Тестирование</p> <p>Обсуждение и оценка выполнения домашних заданий</p>

3.2. Материалы текущего и промежуточного контроля успеваемости обучающихся

№ темы	Наименование тем (разделов)	Форма текущего контроля успеваемости
1	1 Цели биомеханики в протезировании и ортезировании	О
2	2 Задачи биомеханики в протезировании и ортезировании	О, ПР
3	3 Понятие нормы человека	О, ПР
4	4 Антропометрическая норма	О, ПР, КР
5	5 Биомеханическая норма	О, Т, ПР
6	6 Понятие о степенях подвижности	О, ПР
7	7 Структурные схемы биокинематических цепей	О, ПР
8	8 Кинематическая норма	О, ПР
9	9 Динамическая норма	О, ПР, КР
10	10 Биокинематические цепи и их виды	О
11	11 Инерционная норма	О,Т, ПР
12	12 Положение ОЦМ тела человека в норме и при дефектах ОДА	О, ПР, КР
13	13 Понятие о рациональном протезировании и ортезировании	О, ПР
14	14 Основные компоненты рационального протезирования и ортезирования	О, ПР, КР
15	15 Учет антропометрических норм человека в протезировании	О, ПР, КР
16	16 Требования к распределению масс в протезах конечностей	О, ПР
17	17 Кинематическая асимметрия движений	О
18	18 Динамическая асимметрия движений	О
19	19 Расположение осей шарниров в ПОИ	О, ПР, КР

Примечание. Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), практическая работа (ПР), контрольная работа (КР)

3.3 Оценочные средства по дисциплине для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

- 1 Цели биомеханики в протезировании и ортезировании
- 2 Задачи биомеханики в протезировании и ортезировании
- 3 Понятие нормы человека
- 4 Антропометрическая норма
- 5 Биомеханическая норма

- 6 Понятие о степенях подвижности
- 7 Структурные схемы биокинематических цепей
- 8 Кинематическая норма
- 9 Динамическая норма
- 10 Биокинематические цепи и их виды
- 11 Инерционная норма
- 12 Положение ОЦМ тела человека в норме и при дефектах ОДА
- 13 Понятие о рациональном протезировании и ортезировании
- 14 Основные компоненты рационального протезирования и ортезирования
- 15 Учет антропометрических норм человека в протезировании
- 16 Требования к распределению масс в протезах конечностей
- 17 Кинематическая асимметрия движений
- 18 Динамическая асимметрия движений
- 19 Расположение осей шарниров в ПОИ
- 20 Понятие о геометрии приемных гильз
- 21 Кинематическая совмещенность осей суставов и шарниров ПОИ
- 22 Суставы ОДА и шарниры ПОИ
- 23 Понятие о построении ПОИ
- 24 Особенности протезирования детей
- 25 Структурная схема нижней конечности человека
- 26 Равновесие тела человека
- 27 Понятие о ходьбе человека
- 28 Фазы шага
- 29 Опорная фаза шага
- 30 Силы, действующие на систему "человек-протез" при ходьбе
- 31 Силы, действующие на протез нижней конечности
- 32 Подкосоустойчивость и ее обеспечение в протезах и аппаратах
- 33 Геометрия приемных гильз голени
- 34 Геометрия приемных гильз бедра
- 35 Особенности протезирования пожилых
- 36 Учет биомеханических норм человека в протезировании
- 37 Анатомическая норма движений
- 38 Статическая асимметрия ОДА до и после протезирования и ортезирования
- 39 Схема построения протезов голени
- 40 Схема построения протезов бедра

- 41 Схема построения протезов после вычленения бедра
- 42 Особенности построения протезов нижних конечностей для детей
- 43 Структурная схема верхней конечности
- 44 Схема построения верхней конечности и протезов рук
- 45 Статические характеристики верхней конечности
- 46 Кинематические характеристики верхней конечности
- 47 Динамические характеристики верхней конечности
- 48 Виды схвата кистью в норме и в протезах верхних конечностей
- 49 Схема построения протезов рук
- 50 Геометрия приемных гильз протезов предплечья
- 51 Геометрия приемных гильз протезов плеча
- 52 Принцип тягового управления ПВК
- 53 Принцип биоэлектрического управления ПВК
- 54 Принцип миотонического управления ПВК
- 55 Принцип контактного управления ПВК
- 56 Достоинства и недостатки управления протезами с электроприводом
- 57 Понятие о качестве и оценке результатов протезирования и ортезирования
- 58 Факторы, влияющие на результаты протезирования и ортезирования
- 59 Оценка результатов протезирования верхних конечностей методом тестовых заданий
- 60 Оценка результатов протезирования нижних конечностей по характеру взаимодействия стоп с опорой
- 61 Методы изучения движений человека; их классификация
- 62 Изучение ОДА человека методом антропометрии
- 63 Изучение ОДА человека методом фотографии
- 64 Рентгенография – метод изучения ОДА человека
- 65 Изучение движений человека методом плоской фотограмметрии
- 66 Изучение движений человека методом стереофотограмметрии
- 67 Изучение движений человека методом плоской кинограмметрии
- 68 Изучение движений человека методом двухкамерной кинограмметрии
- 69 Изучение движений человека методами зеркальной кинограмметрии
- 70 Изучение движений человека методом торсиометрии
- 71 Потенциометрический метод изучения движений человека
- 72 Тензометрический метод изучения движений человека
- 73 Изучение движения нижних конечностей методом ихнографии
- 74 Изучение движения нижних конечностей методом подографии
- 75 Понятие о реабилитации при дефектах и поражениях ОДА

76 Основные этапы протезирования и ортезирования

77 Основные принципы современного протезирования и ортезирования

78 Цели и задачи современного отечественного протезирования

Примерная тематика и содержание контрольных работ

Программой предусмотрено проведение двух контрольных работ.

Тема контрольной работы № 1: Основные компоненты рационального протезирования и ортезирования.

Тема контрольной работы № 2: Биомеханика протезирования верхних и нижних конечностей.

4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины МДК.01.01 «Методические основы назначения технических средств реабилитации (ТСР)», 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).

Формы текущего контроля успеваемости:

Опрос (О) - это основной вид устной проверки, может использоваться как фронтальный (на вопросы преподавателя по сравнительно небольшому объему материала

краткие ответы (как правило, с места) дают многие обучающиеся), так и индивидуальный (проверка знаний отдельных обучающихся). Комбинированный опрос - одновременный вызов для ответа сразу нескольких обучающихся, из которых один отвечает устно, а остальные готовятся, слушая ответ, формулируют вопросы к докладчику.

Критерии оценивания

Оценки «отлично» заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, отвечает на дополнительные вопросы;

Оценки «хорошо» заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, затрудняется ответить на дополнительные вопросы;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил на поставленный вопрос, но при этом плохо ориентируется в основных терминах и определениях по теме, не может ответить на дополнительные вопросы;

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который неправильно ответил на вопрос или совсем не дал ответа.

Тестирование (Т) – задания, с вариантами ответов. Критерии оценивания

Оценки «отлично» заслуживает студент, если он ответил правильно на все вопросы теста (100%)

Оценки «хорошо» заслуживает студент, если он ответил правильно на часть вопросов 75%-95%;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил часть вопросов 50%-75%;

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил не-нее чем на 50% вопросов.

Контрольная работа (КР) - письменная работа по теме. Состоит из нескольких заданий (2-4) различной степени сложности.

Критерии оценивания

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший глубокое знание материала, умение свободно выполнять задания, понимающий взаимосвязь основных понятий темы;

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала; успешно выполняющий предусмотренные задания; и допустивший незначительные ошибки: неточность фактов, стилистические ошибки;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего изучения дисциплины. Справляющийся с выполнением заданий; допустивший погрешности в ответе, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший существенные пробелы в знании основного материала; не справляющийся с выполнением заданий, допустивший серьезные погрешности в ответах, нуждающийся в повторении основных разделов курса под руководством преподавателя.

Реферат, доклад (Р) - доклад по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяются. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются вопросы технологии изготовления изделия в целом или конкретная технологическая операция; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения по усовершенствованию технологического процесса.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

- логично и по существу изложить вопросы плана;
- четко сформулировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия.

Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы.

Объем реферата должен быть не менее 4-8 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист. Выравнивание текста по ширине листа. Поля: левое -3 см, правое, верхнее и нижнее 2 см.

Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется, если работа студента написана грамотным техническим языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на технологические инструкции и

интернет-ресурсы. Студент работе выдвигает новые идеи, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа студента написана грамотным техническим языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на технологические инструкции и интернет-ресурсы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

5. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Основная литература

1 Руководство по протезированию и ортезированию : в 2 ч.. Ч. 1, т. 1 : Общие и теоретические вопросы протезирования и ортезирования / О.В. Андрианов и др. ; под ред. М.А. Дымочки, А.И. Суховерховой, Б.Г. Спивака. - Изд. 3-е, испр. и доп. – М. : Полиграф-плюс, 2016. - 607 с.

2 Руководство по протезированию и ортезированию : в 2 ч.. Ч. 2, т. 2 : Частные вопросы протезирования и ортезирования / О.В. Андрианов и др. ; под ред. М.А. Дымочки, А.И. Суховерховой, Б.Г. Спивака. - Изд. 3-е, испр. и доп. – М. : Полиграф-плюс, 2016. - 455 с.

3 Кадибур М.И. Основы расчетов на прочность узлов и деталей протезов нижних конечностей: методические рекомендации / М.И. Кадибур. - СПб .: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2013.-44 с.

4 Кадибур М.И. Основы расчетов кинематических и силовых характеристик протезов предплечья и плеча: методические рекомендации / М.И. Кадибур. -СПб .: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2013.-25 с.

Дополнительная литература

1 Перечень деформаций стоп, при которых может быть изготовлена ортопедическая обувь на протезно-ортопедических предприятиях: Метод. рекомендации / Сост. Г.И. Батенкова и др. - 2013. - 12 с.

2 Стронгин Б.Н., Морева В.Н. Справочник мастера-обувщика. - 3-е изд. - М.:

Легпромбытгиздат, 2010. - 336 с.

3 Ченцова К.И. Стопа и рациональная обувь. - М.: Легкая индустрия, 2009. - 152 с.

Интернет-ресурсы

www.oime.ru,

www.ottobok.ru,

www.medi.de

www.edolite.co.uk

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;

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.