

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ  
ФАКУЛТЕТ ПО ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ  
КАТЕДРА „МЕДИЦИНСКА ПЕДАГОГИКА”**

---

Атанас Стоилов Стоименов

**СОЦИАЛНО – МЕДИЦИНСКИ, ОБРАЗОВАТЕЛНИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИ  
АСПЕКТИ И ВЛИЯНИЕТО ИМ ВЪРХУ ОБУЧЕНИЕТО НА СТУДЕНТИТЕ ОТ  
СПЕЦИАЛНОСТ „ЗЪБОТЕХНИКА”.**

**АВТОРЕФЕРАТ**

НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД  
ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР”

Област на висшето образование: 7. Здравеопазване и спорт;  
Професионално направление 7.4. Обществено здраве;  
Научна специалност: „Социална медицина и организация на  
здравеопазването и фармацията“

**НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ**

ПРОФ. СИЛВИЯ МЛАДЕНОВА МЛАДЕНОВА, ДМ

**РЕЦЕНЗЕНТИ**

ПРОФ. ТЕОДОР НИКОЛОВ ПОПОВ, ДП

ДОЦ. Д-Р КАТЯ ПЕТРОВА ЮРУКОВА - ПОПОВА, ДМ

София, 2018

Дисертационния труд е одобрен и насрочен за защита от разширен катедрен съвет на катедра „Медицинска педагогика” към Факултета по Обществено Здраве при Медицински Университет – София.

Дисертационния труд съдържа 202 страници и е онагледен със 2 таблици, 185 фигури, 9 схеми и 3 приложения.

Библиографската справка включва 160 заглавия, от които 121 на кирилица и 39 на латиница.

**Научно жури:**

Проф. Теодор Николов Попов, дп

Проф. Силвия Младенова Младенова, дм

Проф. Христина Танчева Милчева, дп

Доц. Албена Николаева Андонова, дм

Доц. д-р Катя Петрова Попова – Юрукова, дм

**Резервни членове:**

Проф. Галина Стамова Чанева, дм

Проф. Коста Славов Костов, дм

Публичната защита ще се състои на 29.05.2018г. от 13.00 ч. в зала №7 на Факултет по Обществено здраве, УМБАЛ „Царица Йоанна – ИСУЛ” ЕАД, ул. Бяло море” № 8, гр. София и на интернет страницата на МУ - София

Материалите по защитата са на разположение в секретариата на Деканата на ФОЗ, МУ – София, УМБАЛ „Царица Йоанна – ИСУЛ” ЕАД, ул. Бяло море” № 8, гр. София и на интернет страницата на МУ – София.

## СЪДЪРЖАНИЕ

1.Въведение	5
2. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРОУЧВАНЕТО	6
2.1 ЦЕЛ НА ПРОУЧВАНЕТО	6
2.2 ЗАДАЧИ НА НАУЧНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ	6
2.3 Хипотеза	6
2.4 Обект на изследването	6
2.5 Предмет на изследването	7
2.6 Организация на изследването	7
2.7 Контингент на изследването	7
2.8 Технически единици	7
2.9 Етапи на изследването	7
2.10 Методи на научното изследване	9
3. РЕЗУЛТАТИ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ОТ СОБСТВЕНО ПРОУЧВАНЕ	11
3.1. Представяне на резултатите и отговорите на студенти	28
3.2. Представяне на резултатите и отговорите на преподаватели	22
3.3. Представяне на резултатите и отговорите на началници на лаборатории	33
3.4 Обобщение на резултатите	400
Модел на учебна програма за CAD – CAM технология по зъботехника – като новост в обучението.	422
Модел на учебна програма „Компютърно проектиране”, чрез CAD – CAM технология, при студентите от профил Зъботехника.	455
4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ,ИЗВОДИ,ПРЕПОРЪКИ И ПРИНОСИ	49
4.1 ИЗВОДИ	49
4.2 ПРЕПОРЪКИ	500
4.3 ПРИНОСИ	511
СПИСЪК С НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИЯТА	51

## **СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ**

ВМУ – Висше медицинско училище

ЕДИ – Единни държавни изисквания

ЕК – Европейска комисия

ЕС – Европейски съюз

ЗЛЗ – Закон за лечебните заведения

МЗ – Министерство на здравеопазването

МК – Медицински колеж

МУ – Медицински университет

ОМУ – Обединено медицинско училище

ПМИ – Полувисш медицински институт

СДО – Следдипломно обучение

СДК – Следдипломна квалификация

СЗО – Световна здравна организация

УПЗ – Учебно практическо занятие

ФОЗ – Факултет обществено здраве

ЦИПЗК – Централен институт за подготовка на здравни кадри

ЦИПЗКССО – Централен институт за подготовка на здравни кадри със средно специално образование

ЗЧД – Зъбно – челюстни деформации

ОАС – Общ адапционен синдром

АНС – Автономна нервна система

СБЗ – Съюз на българските зъботехници

МЛП – Моделно ляга протеза

## Въведение

Факторите, влияещи върху обучението на студентите в днешно време, са най-различни. Те влияят не само върху студентите по „Зъботехника”, но и върху други студенти от други специалности. Те са свързани с всички основни сфери в обществото. Това са икономически, социални, политически, културни, психологически, географски, морални, нравствени и т.н. Те си взаимодействат и оказват групово влияние както върху образователния процес, така и върху обучението, възпитанието, здравето и качеството на живот на индивидите.

Обучението, образованието и възпитанието са фактори, от които зависи бъдещето не само на личността, но и на развитието на цялата нация и държава. От тях зависи израстването и моделирането на обучаваните, тяхното усъвършенстване, социалната и професионална пригодност. Качеството на живот и нивото на духовно развитие са тясно свързани с обучението, образованието и възпитанието, които от своя страна, са взаимосвързани.

Бурното развитие на живота и цивилизацията, водят до възникването на много съвременни фактори, оказващи както положително, така и отрицателно влияние и въздействие върху развитието, обучението и образованието на обучаваните.

Развитието на обществото, науката, информационните технологии и глобализацията, промениха ритъма и стереотипа на живот на съвременния човек, което оказва влияние и върху процеса на обучение и обучаемост.

Съвременните условия на живот налагат нова философия на здравната и образователната стратегии, които са длъжни да създадат нова ценностна система и нови интерактивни методи за обучение с цел усвояване на умения, знания, опит, навици и прочие, както и за повишаване информироваността в обучението на студентите.

През последните години в страната ни протичат реформи в различни сектори на обществения живот. Един от тези сектори е образованието. Една част от реформите в образованието имат за цел да хармонизират образованието и здравното законодателство на медицинските специалисти от специалността „Зъботехника”, както и от други специалности с това на Европейската общност.

В условията на бързи промени рязко нараства нуждата от висока научна и професионална квалификация на зъботехниците, свързана с развитието им чрез нови технологии и компютърни системи. Следователно, когато говорим за обучение, което да дава необходимата професионална подготовка, трябва да акцентираме върху готовността и възможността за адаптация, при промяна на условията на средата.

Висшите училища са тези, от които се очаква да дадат професионалната подготовка на кадрите, които да са конкурентно способни, да мислят глобално и ефективно относно подобряване обучението и качеството на живот.

## **2. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРОУЧВАНЕТО**

### **2.1 ЦЕЛ НА ПРОУЧВАНЕТО**

Целта на изследването е да се проучи мнението на студенти, преподаватели и началници на лаборатории, относно обучението на зъботехници; да се проучат условията и факторите, определящи провеждането на учебния процес и се очертаят подходи за усъвършенстването на организацията на обучението в теоретичен и приложен аспект.

### **2.2 ЗАДАЧИ НА НАУЧНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ**

От целта следват следните **ЗАДАЧИ**:

1. Да се проучат нормативните документи в областта на медицинското образование и квалификация за специалност „Зъботехника”.
2. Да се проучат основно действащите социално-медицински, образователни и психологически фактори върху обучението.
3. Да се проучи мнението на студенти, преподаватели и началници на лаборатории. Да се установи действието на негативно действащите фактори върху обучението.
4. Да се покажат основните насоки и тенденции за усъвършенстване на системата за обучение, свързана с образованието на зъботехниците.
5. Да се изработи учебна програма за „CAD – CAM” технология за специалност „Зъботехника” като новост в зъботехническата практика.

### **2.3 Научно – експерименталното изследване се извършва въз основа формулирането на следната хипотеза:**

оптимизирането и въведението на новости в учебните програми, ще доведе до по-висока ефективност в обучението и съответно до по-добра професионална подготовка на студентите по „Зъботехника“.

### **2.4 Обект на изследването.**

Обучението на зъботехниците с неговата същност и специфика.

### **2.5 Предмет на изследването.**

Предмета на изследването, са факторите /социално-медицински, образователни и психологически/, оказващи положително или отрицателно влияние върху възприемането на учебния материал и обучението на студентите по зъботехника.

## **2.6 Организация на изследването.**

Направено е цялостно комплексно изследване на всички характеристики, касаещи специалността „Зъботехника” в три Медицински колежа на територията на Р.България. Изследвани са всички обучавани и преподаватели в страната. Приложени са съответните анкетни карти с подходящите въпроси, акцентиращи хода на изследването и даващи информация за нужните ни данни. Периодът на изследване продължи от 01.03. 2017г. до 01.07. 2017г.

Беше направено пилотно проучване, свързано с изследваната от мен проблематика още преди няколко години, през периода 01.03.2013 – 01.07.2013г.

## **2.7 Контингент на изследването.**

Изследваните студенти са от специалност „Зъботехника” в Медицински колеж – София, Медицински колеж – Пловдив и Медицински колеж – Варна. Това са мъже и жени от 18-60 години, както и слабочуващи студенти от 18-25 години. Изследването е проведено през периода 01.03.2017 – 01.06.2017г. Средната възраст е 21 години. Общият брой реално изследвани студенти е 241 души, от които 103 мъже /56,02%/ и 135 жени /42,74%/.

Изследваният контингент е от първи, втори и трети курс. Първи курс са общо 89 души /36,93%/, втори курс са 94 души /39%/ и от трети курс са 58 души /24,07%/.

## **2.8 Технически единици.**

- МК „Й. Филаретова” – София;
- МК – Пловдив;
- МК – Варна.

## **2.9 Етапи на изследването**

### **А. Подготвителен етап**

- Критичен анализ и синтез на научната литература по темата. Проучване на същността на обучението на медицинските професионалисти, нормативната уредба, мотивацията, особеностите на обучението при зъботехници, функциите на преподавателя и наставника.
- Анализ на данните от проведени предварителни проучвания по проблематиката за обучението на зъботехниците и набавяне на необходимата информация за планиране, организация и провеждане на настоящето изследване.
- Изготвяне на теоретична /хипотетична/ схема на условията и факторите, имащи отношение към обучението на зъботехниците.
- Подготвяне на методиките за изследване и определяне на извадката.
- Подготовка за провеждане на изследването:

– получаване на разрешение от Директорите на Медицинските колежи относно провеждане на проучването;

– отпечатване и размножаване на трите вида анкетни карти, адресирани към основните групи респонденти: 1. Студенти зъботехници; 2. Преподаватели; 3. Началници на лаборатории.

- В разработената анкетна карта, която представлява съвкупност от въпроси, насочени към събиране на необходимата информация за целите на проучването сред студенти зъботехници са включени 57 въпроса. Те са насочени към изследване мнението на респондентите, относно видове фактори, оказващи влияние върху обучението им, удовлетвореност относно хорариум и възможности за реализация.
- В разработената анкетна карта за преподаватели, въпросите са идентични, като са зададени по подходящ начин, за да се получи информация от другата страна относно организацията на учебния процес, неговите плюсове и минуси от позиция на опита им.
- В разработената анкетна карта за началници на лаборатории, въпросите са идентични, зададени също по подходящ начин към респондентите, за получаване на информация от вече практикуващи колеги относно тяхното мнение за организацията на учебния процес, неговите плюсове и минуси от позиция на опита им.

В инструкцията за попълване е отбелязано, че изследването има научна цел.

#### **Б. Изследователски етап – събиране на данни.**

- Провеждане на емпиричното изследване: – осъществяване на изследването сред респондентите – 2017г.

Основен критерий за подбора на изследваните лица в това проучване е доброволно участие. При подбора на студентите имаме желание да обхванем студенти от трите медицински колежа, в които се провежда обучение по специалността „Зъботехника”.

- Анализ и статистическа обработка на получените резултати.

#### **В. Заключение етап.**

Формулиране на научно обосновани изводи и практически препоръки за оптимизиране и синхронизиране на обучението на зъботехниците, както и представяне на иновациите и перспективите, стоящи пред тях.

## 2.10 Методи на научното изследване

### 2.10.1 Документален метод

Проучване на литературни източници по проблематиката; проучване на закони, подзаконовни нормативни и други документи относно обучението на медицинските кадри; проучване на учебна документация за осъществяване на обучението на зъботехници; проучване на спецификата на обучението в различните направления на специалността; проучване на ролята и функциите на преподаватели и началници на лаборатории в обучението на зъботехниците.

### 2.10.2 Социологически метод.

- **Анкетен метод – пряко анкетно проучване** – изготвяне на собствени анкетни карти и провеждане на проучване сред студенти от специалност „Зъботехник” в три медицински колежа на територията на страната, в които се обучават такива кадри, както и сред преподаватели и началници на лаборатории.
- **Анкета №1** – е с въпроси от закрит и открит тип. С тях се търси да се установи мнението и отношението на студентите от специалност „Зъботехник” към процеса на обучението и факторите които му влияят.
- **Анкета №2 и Анкета №3** – състоят се от общо 50 въпроса от смесен тип. С въпросите се цели да се уточнят някои особености на учебния процес, да се проучи мнението за организацията и структурата на учебния процес; да се установи самооценката на придобитите теоретически и практически знания в различните направления на специалността; да се установи степента на влияние на отрицателно – действащите фактори, начините за преодоляване; да се установи необходима ли е промяна свързана с учебната програма и ЕДИ и т.н.

### 2.10.3 Графичен анализ.

Използвани са съответните графики, фигури и схеми за онагледяване на получените резултати и съответните анализи.

### 2.10.4 Математико-статистически методи за обработка и анализ на резултатите от проучването /SPSS PROGRAM/.

- Събраната информация е обработена и анализирана статистически чрез сортиране в статистически графики и таблици, отразяващи търсените закономерности. Метод на критичен анализ и синтез на научна литература по изследвания проблем.
- Получените от проучването данни се обработват математически.
- Получените от проучването данни се обработват статистически.
- Резултатите са получени при обработка чрез програмата /SPSS PROGRAM/.

Решението за отхвърляне или приемане на нулева хипотеза, което означава решение за наличие или отсъствие на статистическа значимост на наблюдавания ефект, се взема въз основа на стойността на оценено ниво на значимост **p- value**, която стойност допуска основна интерпретация като вероятност за грешка при отхвърляне хипотезата за нулев ефект /грешка от първи род/. Малките стойности на **p**, дават основание за

отхвърлянето на нулевата хипотеза и приемане на предположението, че наблюдаваният ефект е значим. Обикновено при  $p < 0,05$  се приема, че наблюдаваният ефект е значим. Когато стойността на  $p$  е близка до  $0,05$  (5%), решението дали има значимост или не, зависи от автора (в този случай може да се говори за значим на граница ефект).

Обобщаващите /латентни/ променливи се формират чрез фактор анализ по метода на максималното правдоподобие.  $Z$  – скала /стандартно нормално разпределение/.

За оценка на значимостта на статистическата асоциация между две номинални променливи се използва  $\chi^2$  – **квадрат тест**, придружен обикновено с интуитивно тълкуване на получените резултати. В клетките на подробните  $\chi^2$  – **квадрат таблици**, присъстват наблюдавани / $O$ / и очаквани / $E$ / стойности за съответния брой индивиди.

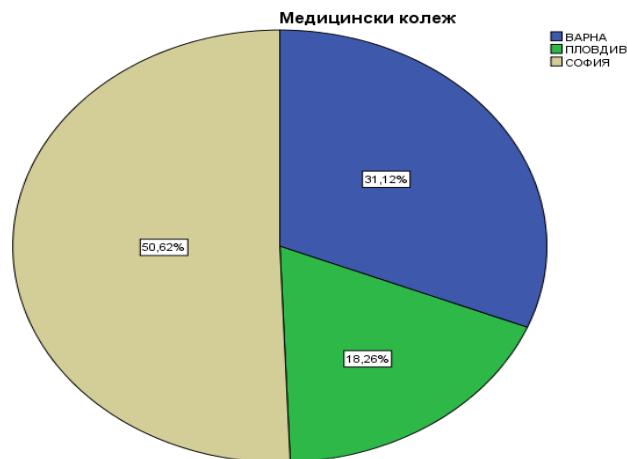
Обработката на емпиричните данни е извършено с помощта на продукта **STATISTIKA for Windows, версия 7**.

### 3. Резултати, анализ и оценка от собствено проучване

Анкетно проучване на студенти, преподаватели и началници на лаборатории

#### 3.1. Резултати от анкетно проучване сред студенти

На студенти, преподаватели и началници на лаборатории бяха зададени въпроси за част, от които се използва десет степенна скала за по-голяма точност и прецизност. Десета степен се приема за най-висока степен на ефективност, т.е. най-висок резултат, в положителна или отрицателна посока, в зависимост от формулировката на въпроса.



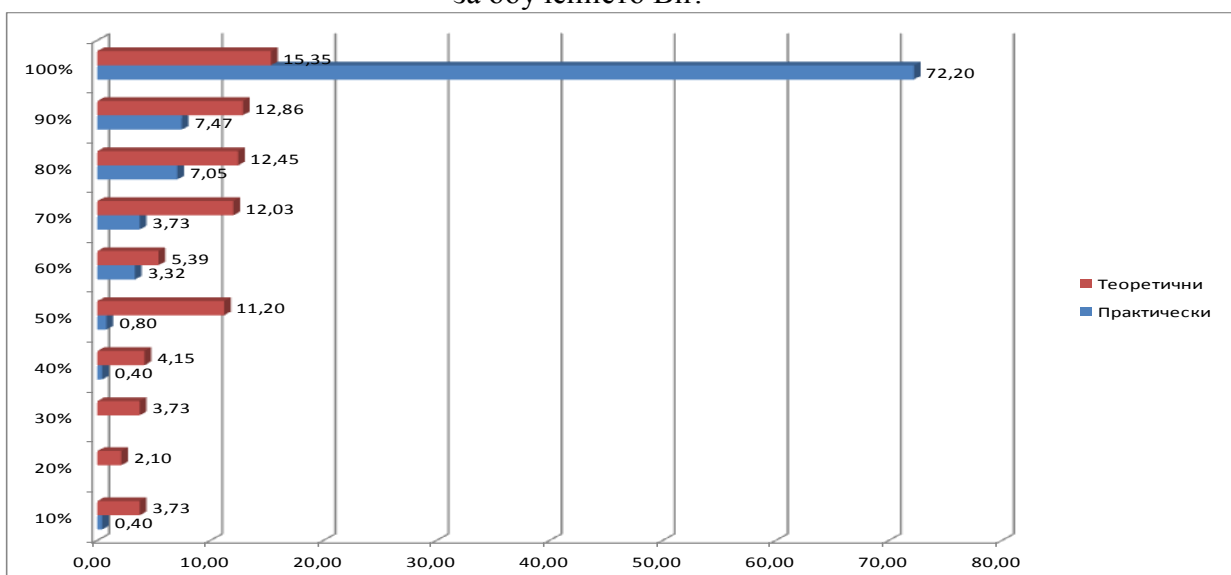
Фиг.1 Разпределение по местоположение

Разпределение на изследваните студенти са по следното разпределение: От София – 122 души/ 50,62%/, Варна – 75 души /31,12%/ и Пловдив 44 души /18,26%/.

Студентите от София са най-многобройни, поради факта, че в МК – София се приемат най-много студенти за обучение. Анкетирани са всички студенти от страната.

Потърсихме мнението на студентите относно това кои методи, според тях, са по-ефективни – практически или теоретични:

Според Вас, кои от посочените методи, биха били по-ефективни и с положително влияние за обучението Ви?



Фиг.2 Ефективност на теоретични и практически методи

Получените резултати за практически методи показват, че 174 човека са посочили, че те са по-ефективни. Това е 72,20% от всички отговори.

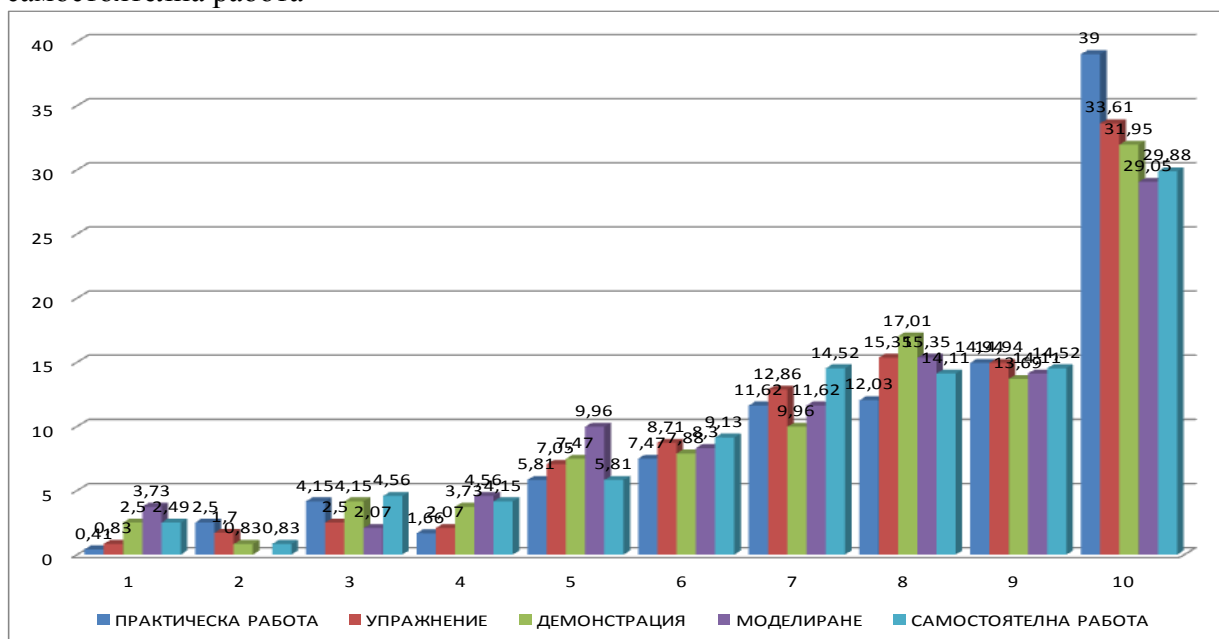
Ефективност на теоретични методи е посочен от едва 15,35% или 37 човека.

Изводът, който може да се направи е, че „Практическите методи” – 72,20%, са по-ефективни и с по-висок положителен ефект върху обучението от „Теоретичните методи” – 15,35% според мнението на студентите.

Практическите методи са по приложими и дават повече възможности за обучение. Обучението е по-качествено чрез използването на практически методи. Тук се наблюдава ясната ориентация на студентите от опита и знанията, които са натрупали, и в резултат на които могат да дадат ясна преценка.

На студентите бе поставен въпроса:

„Оценете ефективността на всеки от изброените практически методи при обучението Ви – практическа работа, упражнение, демонстрация, метод на моделиране и самостоятелна работа“



Фиг.3 Оценка на ефективността на практическите методи

За „Практическата работа” са посочили 10 степен 94 души или 39,00 %, т.е. най-висок процент за ефективност се отдава на „практическата работа”. Според студентите, чрез този метод те най-ефективно възприемат /заучават/ съответния материал. С 9 -та степен са отговорили 36 души или 14,94 %, с 8 степен са отговорили 29 души или 12,03 %, със 7 степен са отговорили 28 души или 11,62 %. Със 6 степен са отговорили 18 души или 7,47 %. С пета степен са отговорили 14 души или 5,81 %.

За „Упражнение” с 10 степен са отговорили 81 души или 33,61 %, също доста висок процент, означаващ, че студентите също така ефективно усвояват материала чрез този метод. Със степен 9 са отговорили 36 души или 14,94 %, с 8 степен са отговорили 37 души или 15,35 %, със 7 степен 31 души или 12,86 %, със 6 степен 21 души или 8,71 %, с 5 степен – 17 души или 7,05 %.

Относно ефективността на „Демонстрацията” с 10 степен са отговорили 77 души или 31,95 %, също доста използван ефективен метод за обучение, според студентите. С 9 степен са отговорили 33 души или 9,96 %, с 8 степен 41 души или 17,01 %, със 7 степен са отговорили 24 човека или 9,96 %, с 6 степен – 19 души или 7,88 %, с 5 степен – 18 души или 7,47 %.

За „Метода на моделиране” с 10 степен са отговорили 70 човека или 29,05 %, метод с по-ниска степен на ефективност относно обучението, спрямо студентите. С 9 степен 34 души или 14,11 %, с 8 степен 37 души или 15,35 %, със 7 степен 28 души или 11,62 %, със 6 степен 20 човека или 8,30 %, с 5 степен 24 души или 9,96 %.

При „Самостоятелната работа” с 10 степен са отговорили 72 души или 29,88 %, с 9 степен 35 души или 14,52 %, с 8 степен 34 души или 14,11 %, със 7 степен 35 души или 14,52 %, със 6 степен 22 души или 9,13 %, с 5 степен 14 човека или 5,81 %.

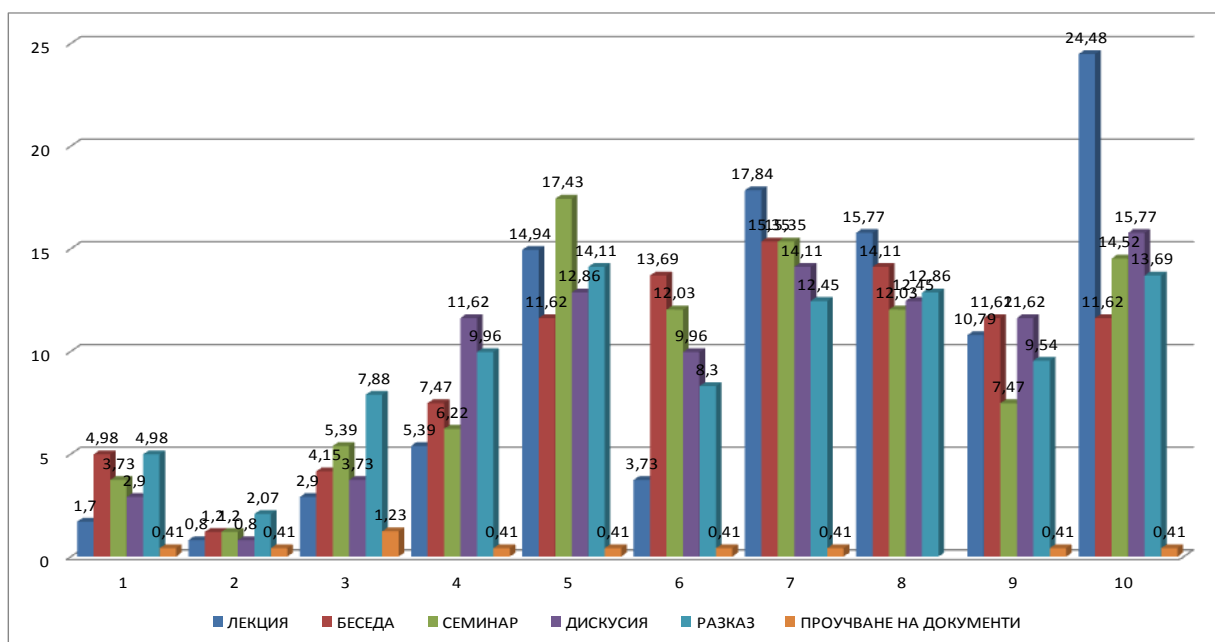
От получените резултати може да се направи следния извод: Най-висок процент 39 %, с отговор 10 степен, са дали студентите за „Практическата работа”, като най-ефективен метод от практическите методи, свързан с най-висока ефективност.

С по-малка ефективност е посочен методът „Упражнение” – 33,61 %, следван от „Демонстрацията” с 31,95 %, „Самостоятелната работа” е с 29,88 % и на края методът на „Моделирането” с 29,05 %.

Според студентите, последователността относно ефективността на практическите методи е следната – практическа подготовка, упражнение, демонстрация, самостоятелна работа и метод на моделирането.

Относно това каква е ефективността на теоретическите методи, според тях, попитахме студентите със следния въпрос -

„Оценете ефективността на всеки от изброените теоретични методи при обучението Ви – лекция, беседа, семинар, дискусия, разказ и проучване на документи“



Фиг.4 Оценка на ефективността на теоретическите методи

От фигурата се вижда, че за „Лекция” с 10 степен са отговорили 59 човека или 24,48%, доста по-нисък процент от процента даван за практическите методи, говорещ за по-ниска ефективност на теоретичните методи спрямо практическите, относно възприемането на учебния материал. За 9 степен 26 човека или 17,84%, 8 степен 38 човека или 15,77%, за 7 степен 43 човека или 17,84%, за 6 степен 9 човека или 3,73%, за 5 степен 36 човека или 14,94%.

За „Беседа” със 7 степен са отговорили 37 човека или 15,35%, също така нисък процент за посочилите, потвърждаващ изказаната от нас хипотеза. 10 степен 28 човека или 11,62%, 9 степен 28 човека или 11,62%, 8 степен 34 човека или 14,11%, 6 степен 33 човека или 13,69%, 5 степен 28 човека или 11,62%.

За „Семинар” с 10 степен са посочили 35 човека или 14,52%, 9 степен 18 човека или 7,47%, 8 степен 29 човека или 12,03%, 7 степен 37 човека или 15,35%, 6 степен 29 човека или 12,03%, 5 степен 42 човека или 17,43% – най-висок процент. Тук наблюдаваме още по-нисък процент, демонстриращ по-ниската – ефективност при обучението на студентите.

От фигурата се наблюдава че, за „Дискусия” 10 степен са дали отговор 38 човека или 15,77% – най-висок процент, също нисък процент, като предходните. Това говори за по-ниска ефективност от практическите методи. 9 степен 28 човека или 11,62%, 8 степен 30 човека или 12,45%, 7 степен 34 човека или 14,11%, 6 степен 24 човека или 9,96%, 5 степен 31 човека или 12,86%.

Относно „Разказ” с 10 степен са дали отговор 33 човека или 13,69%, с 9 степен са отговорили 23 човека или 9,54%, 8 степен 31 човека или 12,86%, 7 степен 30 човека или 12,45%, 6 степен 20 човека или 8,30%, 5 степен 34 човека или 14,11% – най-висок процент. Определено ниска ефективност и ниска степен на приложимост.

„Проучване на документи” – 10 степен 1 човек или 0,4% , с най-висок процент е 3 степен - 1,2%. 230 човека или 95,44% не са отговорили на този въпрос, което демонстрира, че този метод от теоретическите не се използва достатъчно в обучението по „Зъботехника”. Той е с най-ниска ефективност за студентите относно качеството на обучение и използваемост.

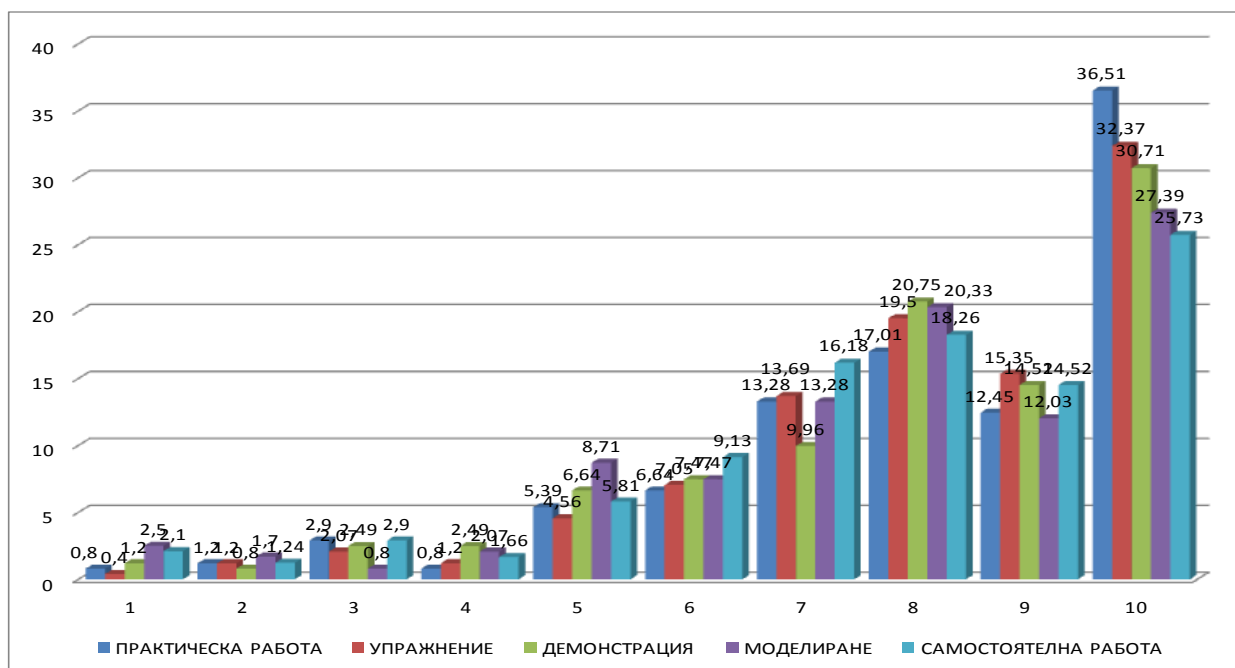
От получените резултати може да се направи следното обобщение: от направените изчисления по съответните методи, ясно се отчита, че лекцията е най-ефективен метод от теоретическите – 24,48% с 10 степен, следван от дискусията 15,77% и 10 степен, беседа – 7 степен 15,35% , семинар – 5 степен 17,43%, разказ – 5 степен 14,11% и проучване на документи – 3 степен и 1,2%.

Високият резултат даден за „лекция”, може да се обясни с факта, че студентите я възприемат като пасивен метод за възприемане, за разлика от беседа и семинар, които са активни и те нямат желание да се включат. „Дискусията” е метод, при който те имат възможност да изразят мнение, ако имат желание, т.е. не е обвързващ метод и е приятен за диалог.

Според студентите последователността относно значимостта на ефективността на теоретичните методи е следната: лекция, дискусия, беседа, семинар, разказ и проучване на документи, а при преподавателите тя е по следния начин – лекция, проучване на документи, семинар, беседа, дискусия и разказ.

Зададохме следния въпрос на студентите, свързан с възприемането на учебния материал, при съответните практически методи:

„Оценете как възприемате учебния материал при изброените практически методи: практическа работа, упражнение, демонстрация, метод на моделирането и самостоятелна работа“:



Фиг.5 Степен на възприемане на учебния материал чрез „практически методи”

От фигурата ясно се вижда, че възприемането на учебния материал чрез „Практическа работа”, се характеризира със следните данни: 10 степен 88 човека или 36,51%, означаващо, че чрез този метод степента за възприемане на учебния материал е висока, 9 степен 30 човека или 12,45%, 8 степен 41 човека или 17,01%, 7 степен 32 човека или 13,28%, 6 степен 16 човека или 6,64%, 5 степен 13 човека или 5,39%.

За „Упражнение” с 10 степен са отговорили 78 човека или 32,37%, също висок процент, показващ високо ниво на възприемане на учебния материал, с 9 степен 37 човека или 15,35%, с 8 степен 47 човека или 19,50%, със 7 степен 33 човека или 13,69%, със 6 степен 17 човека или 7,05%, с 5 степен 11 човека или 4,56%.

При „Демонстрация” се наблюдава, че с 10 степен са посочили 74 човека или 30,71%, сравнително висока степен за възприемане на материала, 9 степен с 35 човека или 14,52%, 8 степен с 50 човека или 20,75%, със 7 степен 24 човека или 9,96%, със 6 степен 18 човека или 7,47%, 5 степен 16 човека или 6,64%.

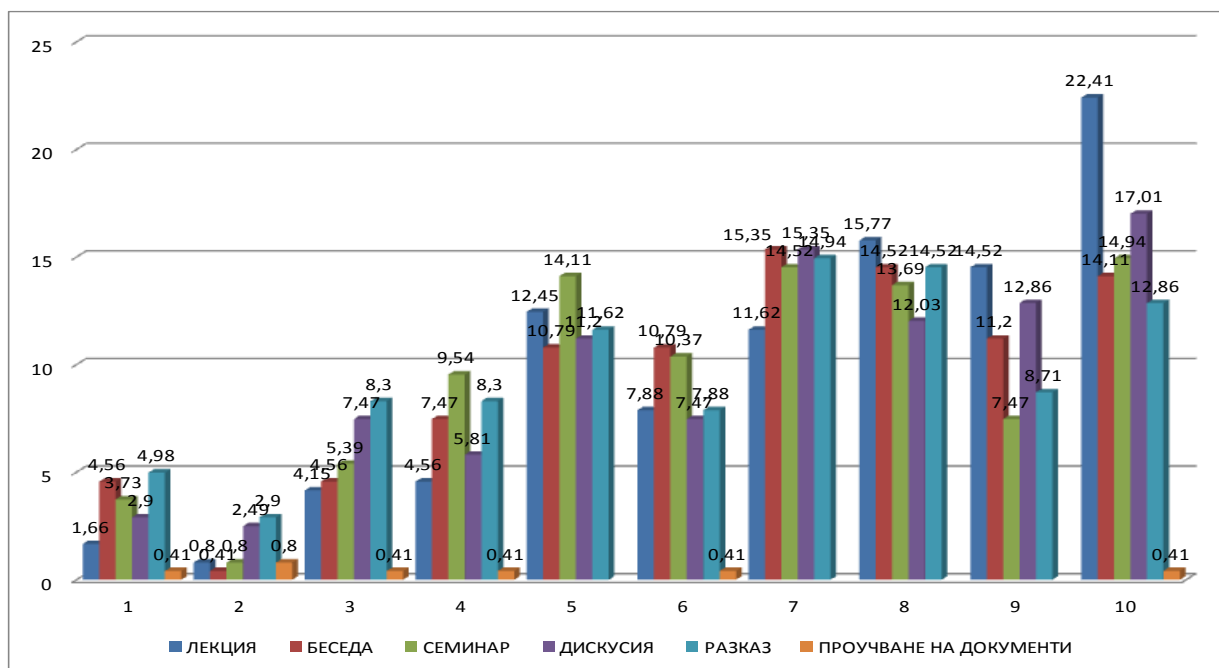
При „Метода на моделиране” се наблюдава намаляване на процента на отговорилите с 10 степен – 66 човека или 27,39%, означаващо, че този метод е с по-ниска степен относно възприемането на учебния материал, 9 степен 29 човека или 12,03%, 8 степен 49 човека или 20,33%, 7 степен 32 човека или 13,28%, 6 степен 18 човека или 7,47%, 5 степен 21 човека или 8,71%.

Тук при „Самостоятелна работа” с 10 степен са отговорили 62 човека или 25,73%, наблюдава се ниска използваемост за обучение, с 9 степен 35 човека или 14,52%, 8 степен 44 човека или 18,26%, със 7 степен 39 човека или 16,18%, 6 степен 22 човека или 9,13%, 5 степен 14 човека или 5,81%.

От получените резултати може да се направи следният извод: Възприемането на учебния материал чрез практическите методи най-добре се възприема чрез последователността от методи: Практическа работа – 36,51% – повече от 50%, Упражнението – 32,37%, Демонстрацията – 30,71%, Метод на моделирането – 27,39% и методът на Самостоятелната работа – 25,73%.

За да проверим мнението им, поставихме следния въпрос, свързан с възприемането на учебния материал чрез теоретичните методи:

„Оценете как възприемате учебния материал при изброените теоретични методи: лекция, беседа, семинар, дискусия, разказ и проучване на документи“:



Фиг.6 Степен на възприемане на учебния материал чрез „теоретически методи”

От фигурата се вижда, че за „Лекция” с 10 степен са отговорили 54 човека или 22,41%, доста по-ниска степен за възприемане на учебен материал спрямо практическите методи, с 9 степен 35 човека или 14,52%, с 8 степен 38 човека или 15,77%, със 7 степен 28 човека или 11,62%, със 6 степен 19 човека или 7,88%, с 5 степен 30 човека или 12,45%.

За „Беседа” се констатира, че със степен 10 са отбелязали 34 човека или 14,11%, с 9 степен 27 човека или 11,20%, с 8 степен 35 човека или 14,52%, със 7 степен 37 човека или 15,35%, наблюдава се понижаване на този процент спрямо практическите методи, със 6 степен 26 човека или 10,79%, с 5 степен 26 човека или 10,79%.

За „Семинар” с 10 степен са отбелязали 36 човека или 14,94%, процент показващ не достатъчна ефективност относно възприемането на материала. С 9 степен 18 човека или 7,47%, с 8 степен 33 човека или 13,69%, със 7 степен 35 човека или 14,52%, със 6 степен 25 човека или 10,37%, с 5 степен 34 човека или 14,11%.

При „Дискусия” с 10 степен са отбелязали 41 човека или 17,01%, наблюдава се висок процент относно възприемането на учебния материал. С 9 степен 31 човека или 12,86%, с 8 степен 29 човека или 12,03%, със 7 степен 37 човека или 15,35%, със 6 степен 18 човека или 7,47%, с 5 степен 27 човека или 11,20%.

За „Разказ” се установява, че с 10 степен са обозначили 31 човека или 12,86%, с 9 степен 21 човека или 8,71%, с 8 степен 35 човека или 14,52%, със 7 степен 36 човека или 14,94%, наблюдава се ниска степен на използваемост, със 6 степен 19 човека или 7,88%, с 5 степен 28 човека или 11,62%.

За „Проучване на документи” се демонстрира намаленото приложение на този метод и ниската степен на запознаване от страна на студентите. За 2 степен са отбелязали 0,41% т.е. под 50%.

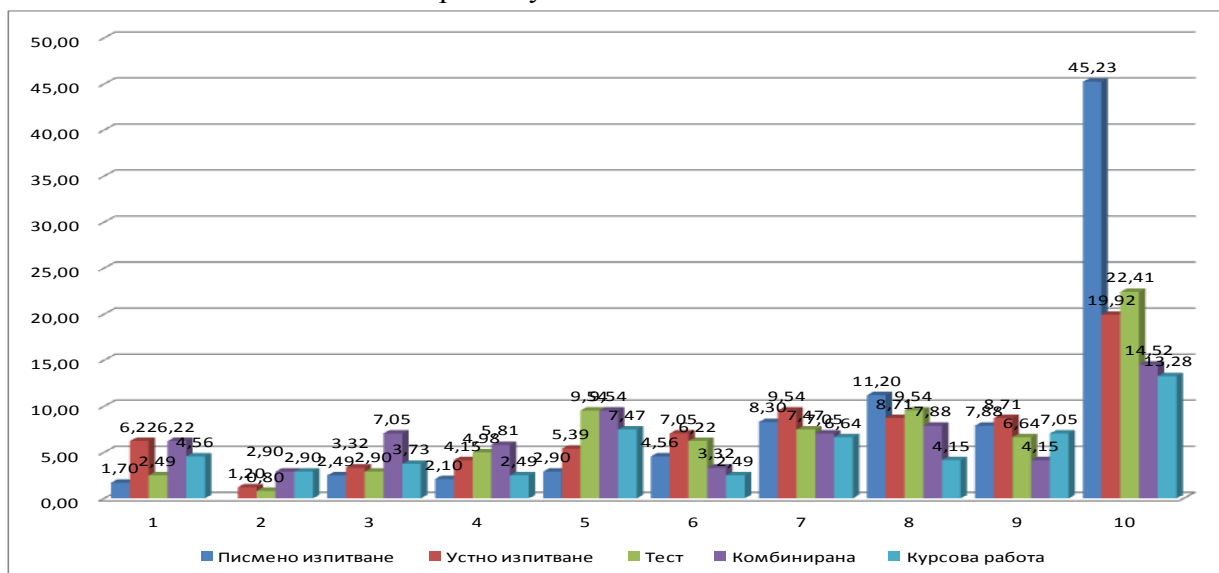
Относно възприемането на учебния материал чрез теоретическите методи, последователността е следната: Най-добре се възприема учебния материал с метода „Лекция” – 10 степен – 54 човека или 22,41%, следван от „Дискусия” – 7 степен – 37 човека или 15,35%, след това „Беседа”, четвърти метод е „Семинар”, пети „Разказ” и шести метод от изследваните е „Проучване на документи”.

В заключение от направените до тук сравнения, може да се направи следния извод: Практическите методи са по-ефективни и чрез тях студентите по-добре възприемат, заучават, усвояват и прилагат учебния материал спрямо теоретическите методи. Методът на обучение е от голямо значение за тяхното обучение и последващо развитие, според изразеното мнение на студентите.

От получените данни, тази теза се доказва. Това за нас се обяснява с факта, че „Зъботехника” е изцяло практическа специалност. Предпочитаните методи от студентите са практическите.

За да разберем коя форма на изпитване предпочитат и най-пълно и подробно им позволява да изложат знанията и уменията си, им зададохме следния въпрос:

„При коя форма на изпитване, според Вас, най-пълно и подробно успявате да изложите знанията си?”



Фиг.7 Изпитна форма даваща най-добра възможност за изява на знания

От резултатите става видно, че за писмената форма с 10 степен са отговорили 109 човека или 45,23%, най-висок процент, с 9 степен 19 човека или 7,88%, с 8 степен 27 човека или 11,20%, със 7 степен 20 човека или 8,30%, със 6 степен 11 човека или 4,56% и с 5 степен 7 човека или 2,90%.

Данните показват, че при над 50% от студентите тази форма на изпитване им дава възможност да изложат най-пълно и подробно знанията си.

При „Устно изпитване” с 10 степен са посочили 48 човека или 19,92%, с 9 степен 21 човека или 8,71%, с 8 степен 21 човека или 8,71%, със 7 степен 23 човека или 9,54%, със 6 степен 17 човека или 7,05% и с 5 степен 13 човека или 5,39%.

Според получените данни, около 50% от студентите, съумяват да излагат знанията си пълно и подробно при устно изпитване.

За „Тест” с 10 степен са отговорили 54 човека или 22,41%. С 9 степен 16 човека или 6,64%, с 8 степен 23 човека или 9,54%, със 7 степен 18 човека или 7,47%, със 6 степен 15 човека или 6,22% и с 5 степен 23 човека или 9,54%.

Данните показват, че над 50% от студентите при тази форма съумяват да изложат пълно и подробно знанията си.

За „Комбинирана форма” с 10 степен са отговорили 35 човека или 14,52%, с 9 степен 10 човека или 4,15%, с 8 степен 19 човека или 7,88%, със 7 степен 17 човека или 7,05%, със 6 степен 8 човека или 3,32% и с 5 степен 23 човека или 9,54%.

Данните показват, че и тук имаме над 50% пълно и подробно излагане на знанията и уменията.

За „Курсова работа” с 10 степен са отговорили 32 човека или 13,28%, с 9 степен 17 човека или 7,05%, с 8 степен 10 човека или 4,15%, със 7 степен 16 човека или 6,64%, със 6 степен 6 човека или 2,49% и с 5 степен 7,47%.

Данните демонстрират, че под 50% могат по този начин, чрез курсова работа, да изложат пълно и подробно знанията си.

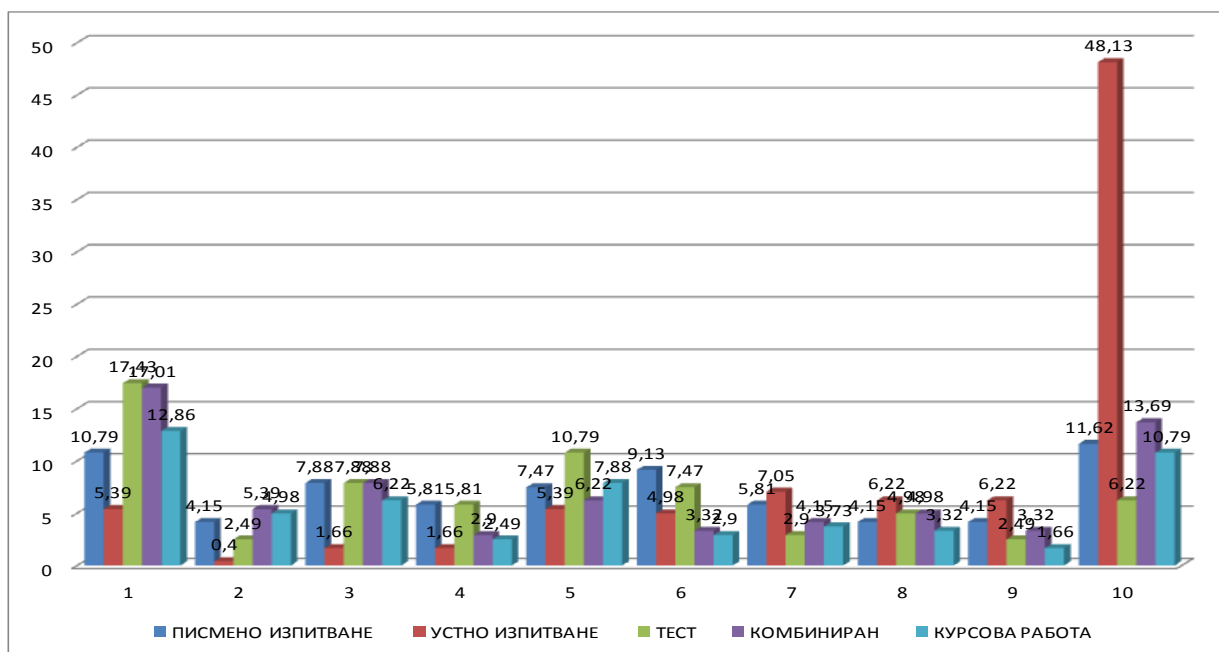
От получените данни до тук, може да се направи следното обобщение:

Най-пълно и подробно студентите съумяват да изложат знанията си чрез метода на „Писменото изпитване”. Най-висок процент е посочен за него – за 10 степен са маркирали 109 човека или 45,23%, следвано от „Тест” 10 степен – 54 човека или 22,41%, следван от „Устно изпитване” – 10 степен – 48 човека или 19,92%, следвано от „Курсовата работа” – 10 степен – 32 човека или 13,28% и последната форма чрез която най-слабо студентите съумяват да изложат пълно и подробно знанията си е „Комбинирана форма / реферат + семинар/” – 10 степен – 35 човека или 14,52%. Оценяването на студентите е последният етап от учебния процес. Без него няма да има завършеност на обучението. Важен момент, за да не бъде намалена мотивацията на студентите към учебния процес, е обективността на оценяването им. При писменото изпитване се наблюдава обективно оценяване, спрямо написаното и не под стресово състояние, за разлика от „Устната” форма и „Тестовата” форма като иновативна.

Според преподавателите, формите на изпитване, при които най-пълно и подробно съумяват да изложат знанията си, студентите са в следната последователност: „Писмено изпитване” – „Тест” – „Устно изпитване” – „Комбинирано изпитване (реферат + семинар)” – „Курсова работа”. Както виждаме се наблюдава подобно мнение.

За да разберем коя форма на изпитване е най-стресова за студентите, ги попитахме:

„Коя форма на изпитване според Вас, е най-стресова: писмено изпитване, устно изпитване, тест, комбиниран /реферат + семинар/ или курсова работа?”



Фиг.8 Форма на изпитване предизвикваща стрес

За „Писмено изпитване” с 10 степен са отговорили 28 човек или 11,62%, с 9 степен 10 човека или 4,15%, с 8 степен 10 човека или 4,15%, със 7 степен 14 човека или 5,81%, със 6 степен 22 човека или 9,13%, с 5 степен 18 човека или 7,47%. 1 степен 26 човека или 10,79%.

Данните показват, че под 45% е стресът, който изпитват студентите при „писмено изпитване”.

При „Устно изпитване”, с 10 степен са маркирали 116 човека или 48,13%, с 9 степен 15 човека или 6,22%, с 8 степен 15 човека или 6,22%, със 7 степен 17 човека или 7,05%, със 6 степен 12 човека или 4,98% и с 5 степен 13 човека или 5,39%.

За „Тест” ясно се вижда от фигурата, че с 10 степен са отговорили 15 човека или 6,22%, с 9 степен 6 човека или 2,49%, с 8 степен 12 човека или 4,98%, със 7 степен 7 човека или 2,90%, със 6 степен 18 човека или 7,47% и с 5 степен 26 човека или 10,79%. С 1 степен са отговорили най-много 42 човека или 17,43%.

Тази форма на изпитване стресира студентите по-малко.

При „Комбинираната форма” с 10 степен са отговорили 33 човека или 13,69%, с 9 степен 8 човека или 3,32%, с 8 степен 12 човека или 4,98%, със 7 степен 10 човека или 4,15%, със 6 степен 8 човека или 3,32% и с 5 степен 15 човека или 6,22%.

Резултатите показват, че стресът е по-нисък при тази форма на изпитване – комбинирана /реферат + семинар/.

За „Курсова работа” с 10 степен са отговорили 26 човека или 10,79%, с 9 степен 4 човека или 1,66%, с 8 степен 8 човека или 3,3%, със 7 степен 9 човека или 3,73%, със 6 степен 7 човека или 2,90% и с 5 степен 19 човека или 7,88%. Виждаме, че тук също е посочен висок процент за 1 степен - 31 човека или 12,86%.

Според данните, степента и процента на стрес е нищожна спрямо другите форми.

От получените резултати може да се формира следният извод, относно степента на стрес върху студентите от съответните форми на изпитване: най-силен стрес студентите изпитват при „Устно” изпитване с 10 степен 116 човека или 48,13%, следвано от „Писмената форма на изпитване” – 10 степен 28 човека или 11,62%, както и 1 степен 26 човека или 10,79%, следвано от „Комбинираната форма / реферат + семинар/” – 10 степен 33 човека или 13,69%, както и 1 степен 41 човека или 17,01%, следвана от „Курсовата работа” с 10 степен 26 човека или 10,79%, както и 1 степен 31 човека или 12,86% и

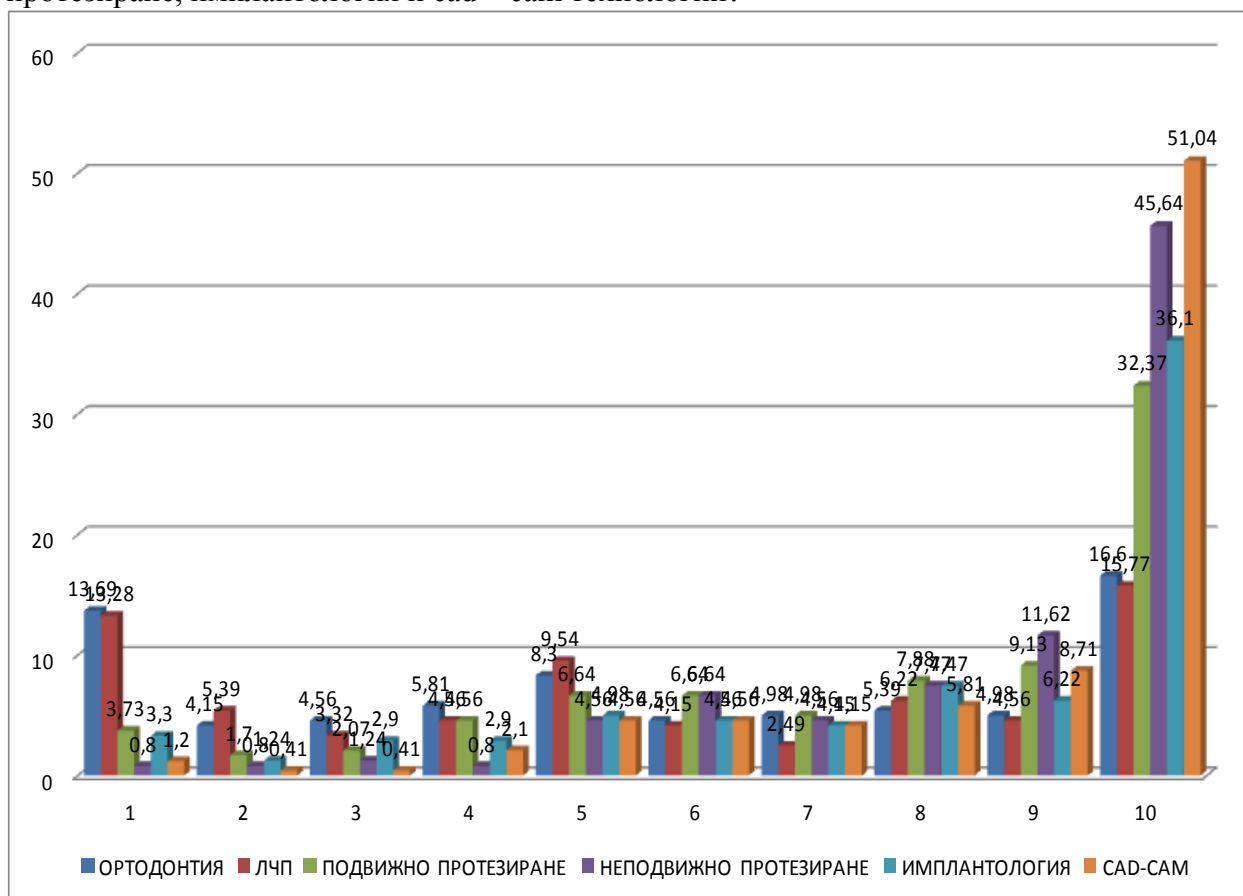
последна форма с оказващо най-малко стресиращо въздействие е „Тест” с 10 степен 15 човека или 6,22%, както и 1 степен 42 човека или 17,43%.

Според студентите последователността относно изпитната форма, предизвикваща стрес, е следната: с най-много стрес е „Устно” изпитване” – „Писмената форма на изпитване” – „Комбинираната форма /реферат + семинар/” – „Курсовата работа” – „Тест”. Според преподавателите, тази последователност е следната: „Устно изпитване” – „Тест” – „Писмено изпитване” – „Комбиниран (реферат + семинар)” – „Курсовата работа”.

Във висшето образование е прието изпитната форма да е писмена, за да има писмено доказателство от изпита. В Медицинските колежи се използва най-често комбинацията от писмена и устна форма, а в някои дисциплини, съчетана и с практическа. Използването на тестово изпитване е иновативна форма, която намалява субективизма в изпитването, но има и „възможност за игра на тото”.

За да установим в коя област на зъботехниката биха желали да се реализират обучаваните поставихме въпроса:

В коя област на „Зъботехниката” най-много бихте искали да се реализирате: ортодонтия, лицево – челюстно протезиране, подвижно протезиране, неподвижно протезиране, имплантология и cad – cam технологии?



Фиг.9 Желание за реализация в конкретна област на „Зъботехника”

От фигурата ясно се отчита, че с 10 степен са маркирали 40 човека или 26,97%, с 9 степен 12 човека или 4,98%, с 8 степен 13 човека или 5,39%, със 7 степен 12 човека или 4,98%, със 6 степен 11 човека или 4,56%, с 5 степен 20 човека или 8,30%.

Приблизително 30% са посочили, че искат да се реализират в специалност „Ортодонтия”. Голяма част от студентите биха изпитали трудност в реализирането при тази специалност или е по-трудно биха си намерили работа. Това са едни от основните

причини за ниския процент студенти, посочили, че искат реализация в специалността. Много малък брой специалисти практикуват Ортодонтия.

За „ЛЧП” с 10 степен са отговорили 38 човека или 15,77%, с 9 степен 11 човека или 4,56%, с 8 степен 15 човека или 6,22%, със 7 степен 6 човека или 2,49%, със 6 степен 10 човека или 4,15%, и с 5 степен 23 човека или 9,54%.

Процентите показват незнание относно същността на работата, трудно достъпна специалност и трудоемкост при намиране на работа. Малко на брой специалисти. Тук студентите също са посочили, че под 50% от тях, искат да се реализират в „Лицево-челюстно протезиране”.

При „Подвижно протезиране” ясно се вижда, че с 10 степен са посочили най-много хора 78 човека или 32,37%, с 9 степен 22 човека или 9,13%, с 8 степен 19 човека или 7,88%, със 7 степен 12 човека или 4,98%, със 6 степен 16 човека или 6,64%, с 5 степен 16 човека или 6,64%.

По разпространена специалност от горепосочените специалности. Тук могат да бъдат включени и допълнителни аргументи като по-голяма трудоемкост при изработването на подвижните конструкции, работа с по-токсични материали, както и по-ниските цени на съответните конструкции.

Над 50% от студентите са посочили желание за реализиране, най-вероятно защото се търсят подобни специалисти.

За „Неподвижно протезиране” се наблюдава, че процентът е още по-висок, с 10 степен са маркирали 110 човека или 45,64%, с 9 степен 28 човека или 11,62%, с 8 степен 18 човека или 7,47%, със 7 степен 11 човека или 4,56%, със 6 степен 16 човека или 6,64%, с 5 степен 11 човека или 4,56%.

„Неподвижно протезиране“ са посочили над 60% от студентите.

Аргументите са следните: разпространена специалност във всички лаборатории, високо платена, достъпна, повече специалисти налично текучество, свободни места и повече информация за нея.

Относно „Имплантология”, с 10 степен са посочили 87 човека или 36,10%, с 9 степен 15 човека или 6,22%, с 8 степен 18 човека или 7,47%, със 7 степен 10 човека или 4,15%, със 6 степен 11 човека или 4,56% и с 5 степен 12 човека или 4,98%.

Тук също са посочили студентите, че искат да се реализират в областта Имплантология в над 50% от отговорите.

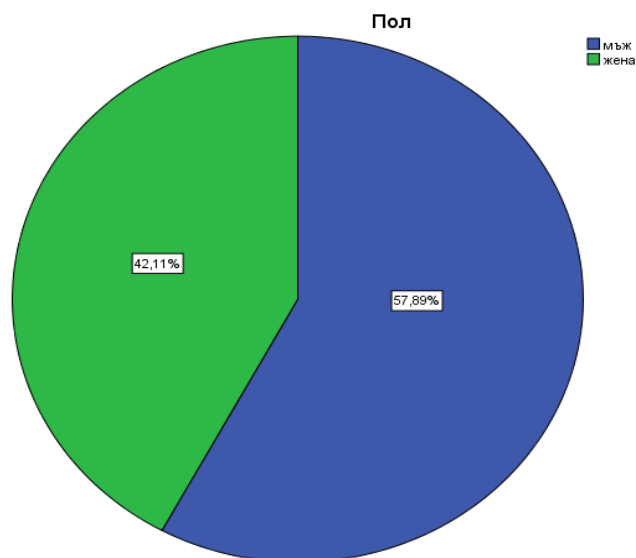
Аргументите са следните: високо платена, не чак толкова разпространена, тесни специалисти, бъдеще за развитие, собствен контингент пациенти и, разбира се, не на последно място, информация за специалността.

В резултат може да се обобщи, че студентите имат най-голямо желание да се реализират в областта „CAD- CAM” – 123 човека или 51,04%, следвана от „Неподвижно протезиране” – 110 човека или 45,64%, следвана от „Имплантология” – 87 човека или 36,10%, следвана от „Подвижно протезиране” – 78 човека или 32,37%, следвана от „Ортодонтия” – 40 човека или 26,97% и на последно място „ЛЧП” – 38 човека или 15,77%.

Реализирането в областта на „CAD- CAM”, като най-голямо желание от страна на студентите, ние си обясняваме с факта, че там възнагражденията са най-високи при най-нисък коефициент на труд.

Според студентите последователността за реализиране за тях е „CAD - CAM”, „Неподвижно протезиране” – „Имплантология”, „Подвижно протезиране” – „Ортодонтия” – „ЛЧП”. При преподавателите данните са сходни.

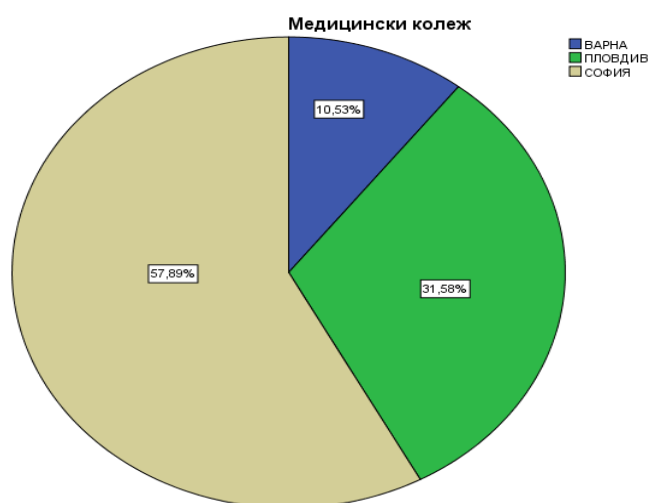
### 3.2. Представяне на резултатите от отговорите на преподаватели



Фиг.10 Разпределение по пол

В анонимното анкетно проучване участват общо 19 преподаватели, работещи в Медицинските колежи. От тях 11 са мъже или 57,89% и 8 жени или 42,11%.

Средната възраст е 46 години. Средната продължителност за стаж като преподавател е 20г.

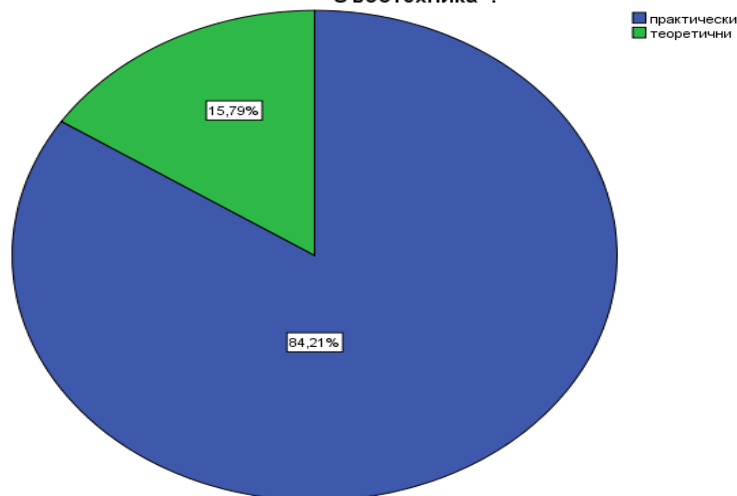


Фиг.11 Разпределение на преподаватели от страната

От МК – Варна са изследвани 2 човека или 10.53%, от МК – Пловдив 6 човека или 31.58% и от МК – София – 11 човека или 57.89%.

За да сравним мнението на колегите относно ефективността на методите, с това на работодатели и студенти, същите ги попитахме:

Кои методи според Вас, са по – ефективни за обучението на студентите по „Зъботехника“?



Фиг.12 Ефективност на методите за обучение

Резултатите показват, че 16 преподаватели или 84,21% са на мнение, че практическите методи са по-ефективни от теоретичните методи при профил „Зъботехника“. За теоретични са посочени 15,79%. Тук трябва да имаме в предвид, че „Зъботехниката“ е практическа специалност и че усвояването на учебния материал се осъществява в по-голямата си част нагледно и чрез практика. Поради тази причина, голяма част от студентите биха искали да им бъдат увеличени часовете по практическа подготовка. Разбира се, практика без теория не може, първо трябва да се научи и след това да се приложи. Тук, преподаватели, студенти и началници на лаборатории са на едно мнение, с малки изключения.

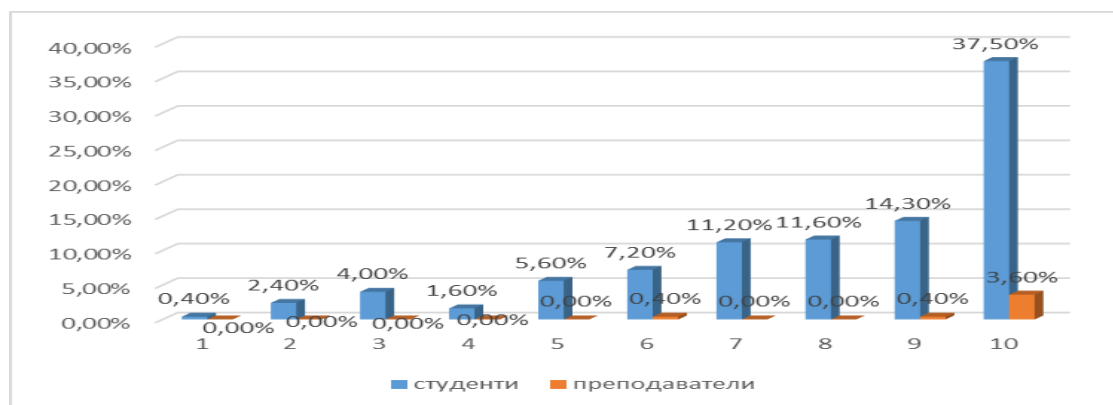
Поставихме въпроса на преподавателите:

Посочете най-ефективните практически методи, според Вас, използвани в практиката Ви? / възможни няколко отговора/.

С 10 степен са посочили 9 човека или 47,37%, с 9 степен 1 човек или 5,26% и с 6 степен 1 човек или 5,26%, което е показателно, за предпочитанията на колегите.

Оценете ефективността на всеки от изброените практически методи при обучението:

ПРАКТИЧЕСКА РАБОТА ( $p = 0.009 < 0.05$ )



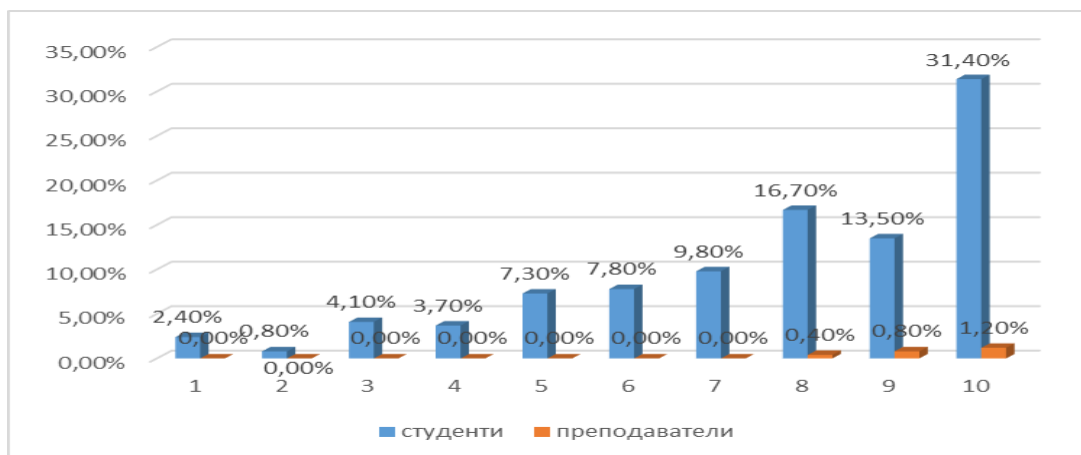
Фиг. 13 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на практическата работа.

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.009 < 0.05$ )

За ефективността на метода „Демонстрация“ с 10 степен са посочили 10 човека или 52,63%, с 9 степен 2 човека или 10,53% и с 8 степен 1 човек или 5,26%.

Наблюдава се наличие на повишен процент за „Демонстрация” т.е. по-практикуван метод.

#### ДЕМОНСТРАЦИЯ ( $p = 0.09 > 0.05$ )

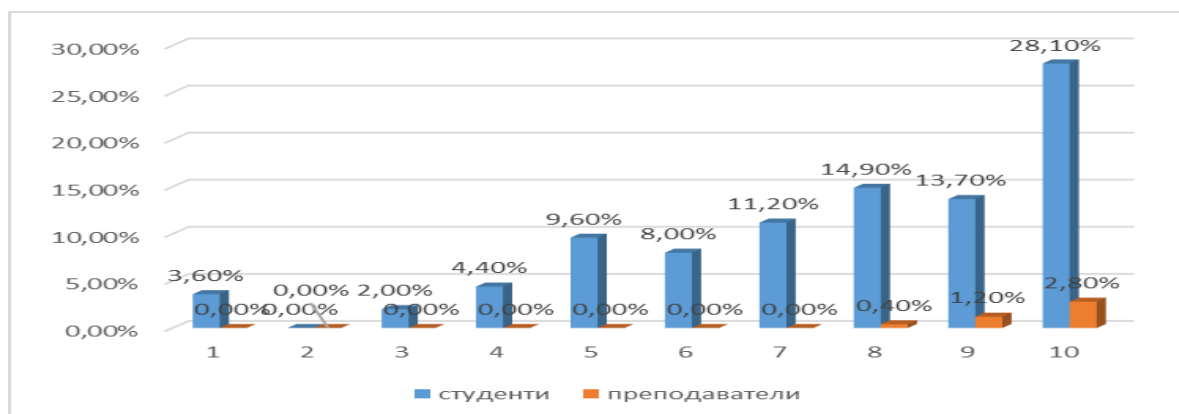


Фиг. 14 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на демонстрация

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.09 < 0.05$ )

За метода “Моделирание” с 10 степен са посочили 3 колеги или 15,79%, с 9 степен 2 човека или 10,53% и с 8 степен 1 човек или 5,26%.

#### МЕТОД МОДЕЛИРАНЕ ( $p = 0.003 < 0.05$ )



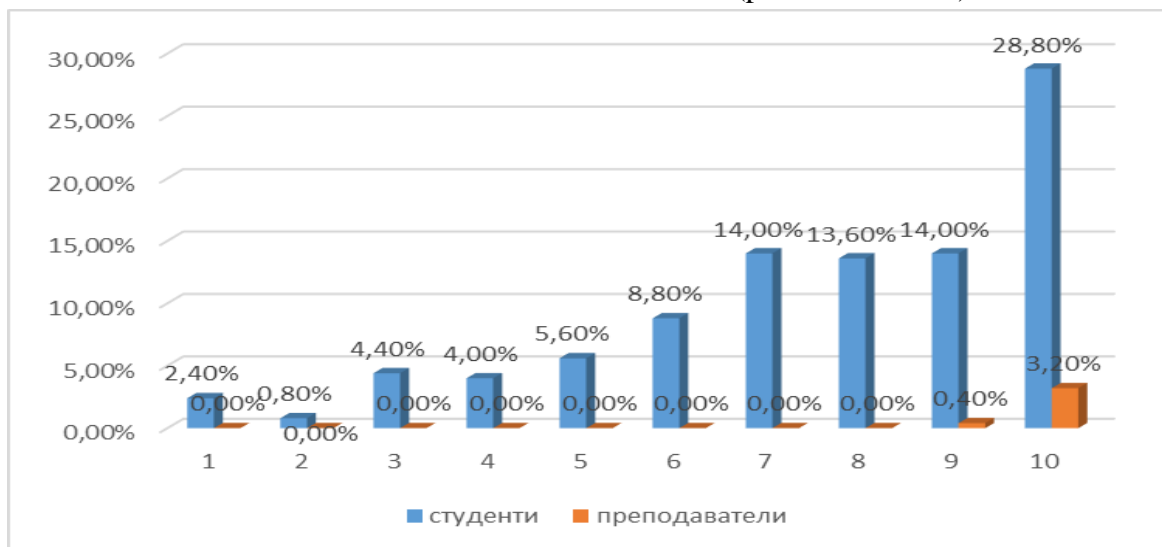
Фиг.15 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на метода на моделиране

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.003 < 0.05$ ). Студентите посочват по-висок процент за метода на

моделиране поради факта, че е по-стойностен и предоставят по-голяма възможност за творчество.

За следващият параметър отговорите са следните:

### САМОСТОЯТЕЛНА РАБОТА ( $p = 0.001 < 0.05$ )

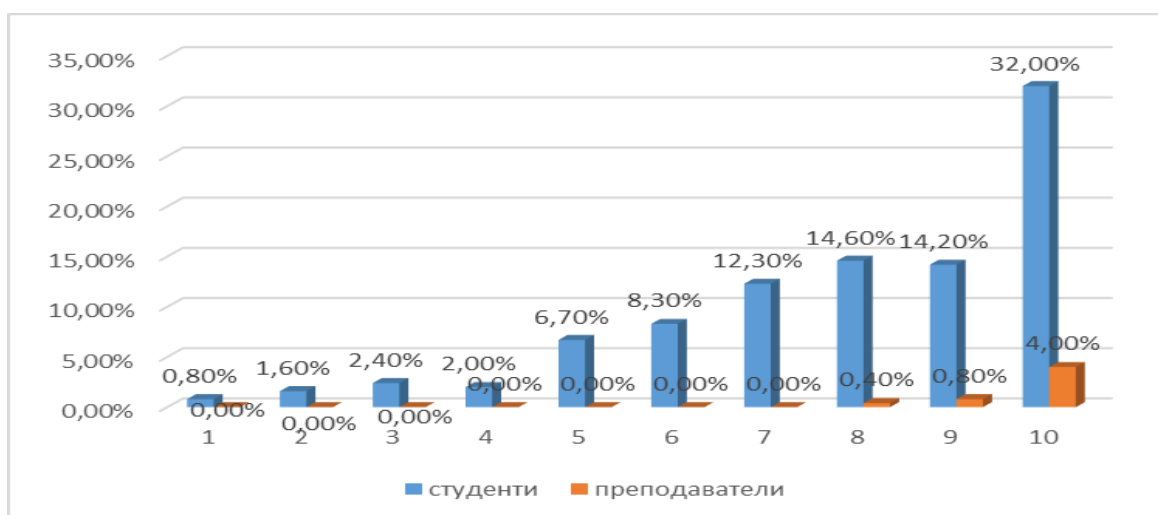


Фиг.16 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на самостоятелна работа

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.001 < 0.05$ )

За метода “упражняване” 10 степен са посочили 8 човека или 42,11%, а с 9 степен 1 човек или 5,26%. Причините за ниската активност от страна на колегите, бяха посочени в предходните въпроси.

### УПРАЖНЕНИЕ ( $p = 0.001 < 0.05$ )



Фиг.17 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на упражнение

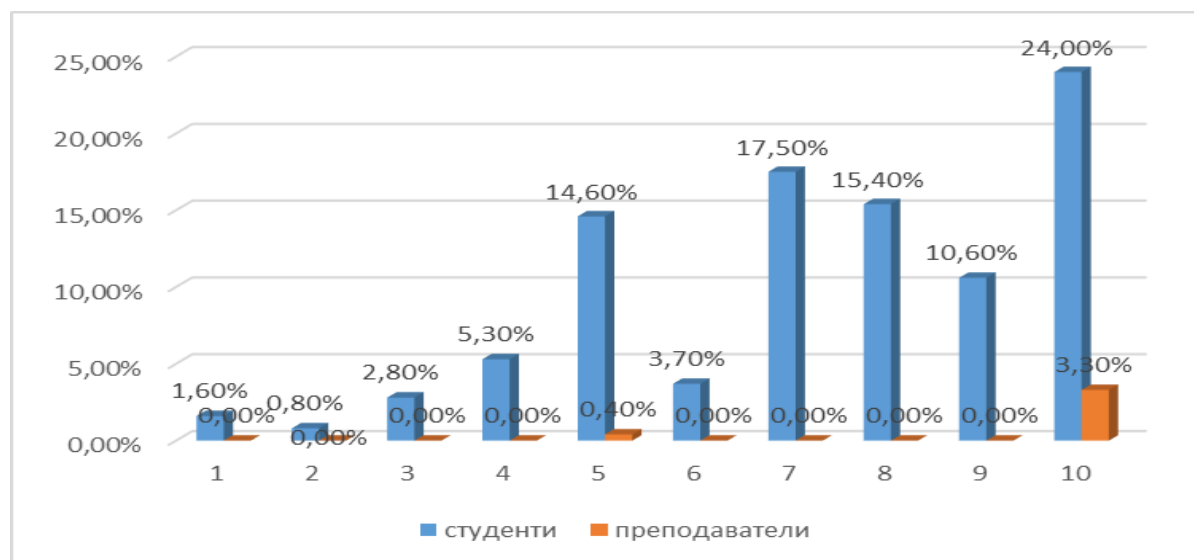
Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.001 < 0.05$ )

От получените данни до тук, може да се изведе следното твърдение: Най-ефективните практически методи, според преподавателите, са със следната последователност: на първо място е „Упражнение” – 10 степен – 8 човека или 42,11%, на второ място е „Демонстрация” с 10 степен – 10 човека или 52,63%, следвана от „Практическа работа” с 10 степен 9 човека или 47,37%, следвана от „ Самостоятелна работа” с 10 степен 7 човека или 36,84%, следвана от „Метод на моделиране” с 10 степен 3 човека или 15,79% и на последно място колегите са посочили „Всички” с 10 степен 5 човека или 26,32%.

Наблюдават се статистически значими разлики, относно последователността спрямо ефективността на практическите методи, посочени от студенти и преподаватели. Упражнението и демонстрацията са в основата на заучаването на учебния материал, според колегите, както и за придобиване на рутина и опит.

Относно теоретичния метод „Лекция“ с 10 степен са посочили 8 човека или 42,11%, с 5 степен 1 човек или 5,26%. Лекцията, според колегите, е един от най-ефективните и използвани теоретични методи, доказал се във времето.

#### ЛЕКЦИЯ ( $p = 0.002 < 0.05$ )



Фиг.18 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на лекция

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.002 < 0.05$ )

За метода “беседа ” 10 степен са посочили 3 човека или 15,79%, с 9 степен 2 човека или 10,53% , с 8 степен 1 човек или 5,26% и с 5 степен 1 човек или 5,26%. Пренасочени отговори за 12 човека или 63,16%.

БЕСЕДА ( $p = 0.014 < 0.05$ )



Фиг.19 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на беседа

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.014 < 0.05$ )

За ефективността на метода “семинар” 10 степен са маркирали 2 човека или 10,53%, с 9 степен 2 човека или 10,53% и с 6 степен 1 човек или 5,26%. Тук се наблюдават още по-ниски проценти.

Оценете ефективността на изброените теоретични методи. –

СЕМИНАР ( $p = 0.033 < 0.05$ )



Фиг.20 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на семинар

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.033 < 0.05$ )

За метода “дискусия” 10 степен са посочили 8 човека или 42,11% , с 9 степен 2 човека или 10,53% , със 7 степен 2 човека или 10,53% и с 5 степен 1 човек или 5,26%.

#### ДИСКУСИЯ ( $p = 0.003 < 0.05$ )



Фиг.21 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на дискусия

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.003 < 0.05$ )

Резултатите показват, че „Разказ“ е с ниска ефективност и не се използва от преподавателите.

#### РАЗКАЗ ( $p = 0.785 > 0.05$ )

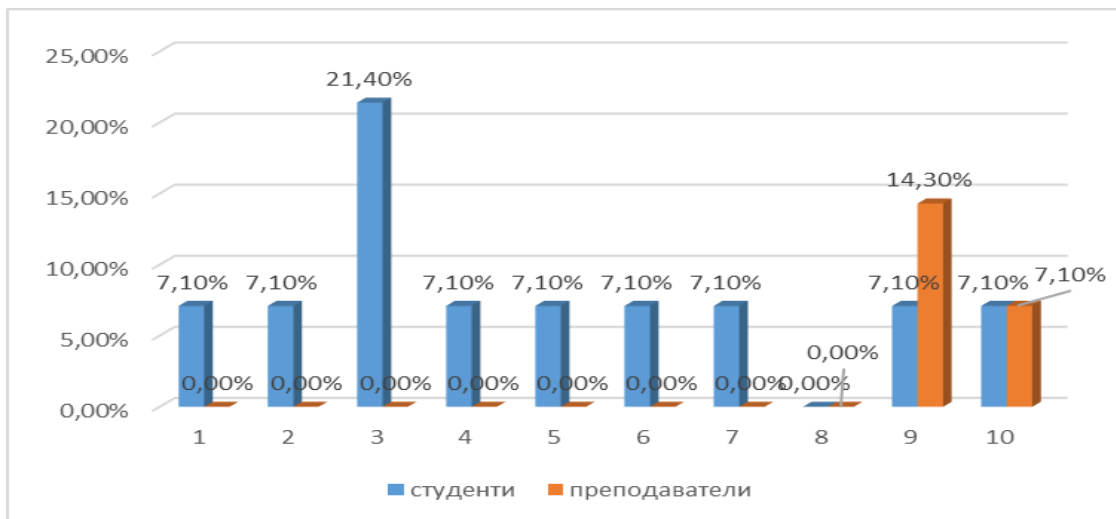


Фиг.22 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на разказ

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.785 < 0.05$ )

За метода „проучване на документи” с 10 степен са посочили 1 човек или 5,26%, с 9 степен 2 човека или 10,53%. Много рядко използван метод от колеги.

ПРОУЧВАНЕ НА ДОКУМЕНТИ ( $p = 0.041 < 0.05$ )



Фиг.23 Отношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо ефективност на проучване на документи

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.041 < 0.05$ )

От получените данни, може да се изведе следното обобщение относно най-ефективните теоретически методи, използвани от преподавателите в коледжите, в съответната последователност:

Най-много преподаватели с най-висок процент са посочили на първо място отговор „Лекция” с 10 степен – 8 човека или 42,11% , следван от „Дискусия” с 10 степен – 8 човека или 42,11%, следван от „Семинар” с 10 степен – 2 човека или 10,53%, следван от „Беседа” с 10 степен – 3 човека или 15,79%, следван от „Проучване на документи” с 9 степен - 2 човека или 10,53% и на последно място, коледжите са посочили по значимост „Разказ” с 8 степен – 1 човек или 5,26%.

Наблюдават се статистически значими разлики, относно последователността спрямо ефективността на теоретичните методи, посочени от студенти и преподаватели.

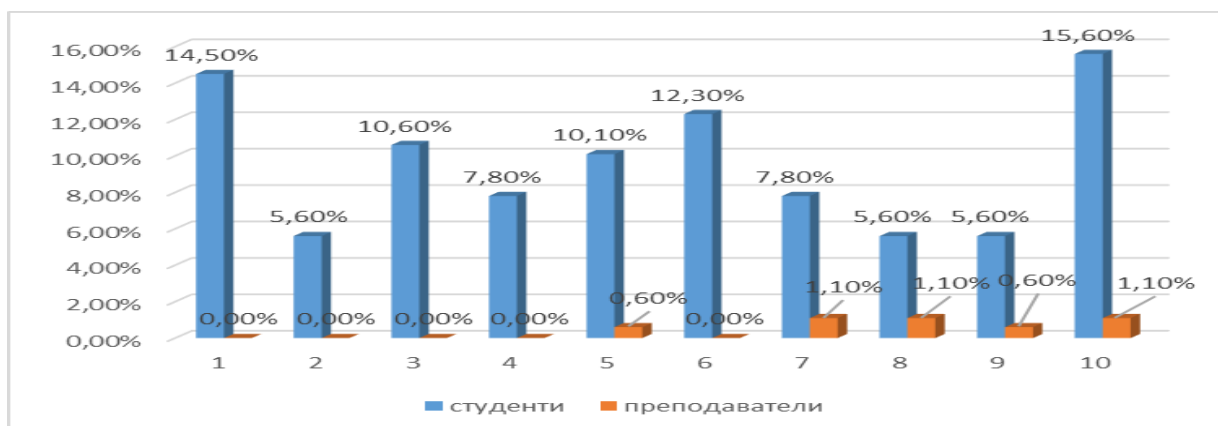
Потърсихме мнението на коледжите, относно техните наблюдения за притесненията и стреса, които изпитват студентите по време на изпит, с цел игнорирането му и извличане на максимално количество от знания. Попитахме ги: „Коя форма на изпитване според Вас най-много стресира студентите?”

За писменото изпитване с 10 степен са посочили 2 човека или 10,53%, с 9 степен 1 човек или 5,26% , с 8 степен 2 човека или 10,53%, със 7 степен 2 човека или 10,53% и с 5 степен 1 човек или 5,26%.

От данните се наблюдава, че не тази форма стресира най-много студентите.

Коя форма на изпитване според Вас, най-много стресира? –

писмено изпитване ( $p = 0.019 < 0.05$ )



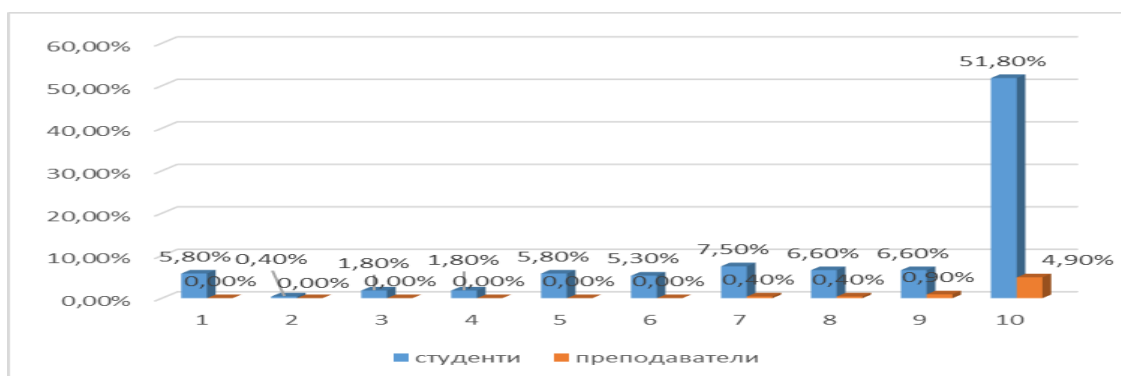
Фиг.24 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, относно стрес при писмено изпитване

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.019 < 0.05$ )

За изпитната форма, предизвикваща стрес – усно изпитване, 10 степен са посочили 12 човека или 63,16%, с 9 степен 2 човека или 10,53%, с 8 степен 1 човек или 5,26% и със 7 степен 1 човек или 5,26%. Пренасочени отговори - 3 човека или 15,79%.

Наблюдаваме висок процент на отговорилите, както и висок процент на формата предизвикваща високо ниво на стрес у студентите. Това е една от формите на изпитване която причинява най-висок процент на стрес у студентите. Колегите са забелязали наличието на симптоми като: напрежение, страх, безпокойство, изпотяване, забравяне на мисълта, объркване, притеснение и т.н. симптоми, водещи до неспособност за пълно, точно и подробно възпроизвеждане на учебния материал. Един от начините за преодоляване на проблема е смяна на формата на изпитване, за да може да се извлече максимума от студента като знание и умения, да може пълноценно и точно да изрази знанията си.

„Коя форма на изпитване, според Вас, най-много стресира?“ – усно изпитване ( $p > 0.05$ )



Фиг.25 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, относно стрес при усно изпитване

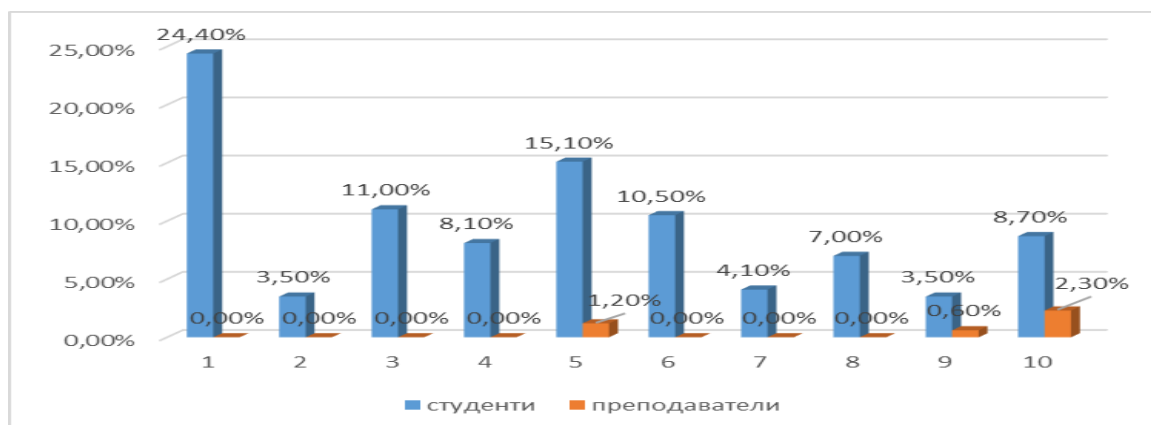
Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ ).

Те са единодушни т.е на едно мнение, спрямо стреса, предизвикан от „Устно изпитване“.

За формата на изпитване предизвикваща стрес – тест резултатите показват, че с 10 степен 4 човека или 21,05%, с 9 степен 1 човек или 5,26% и с 5 степен 2 човека или 10,53%.

Ясно личи, че тази форма води до по-ниско ниво на стрес у студентите. Тук нямаме наличие на пряк диалог, което не смущава студентите и те могат да се изразят пълно и коректно.

Коя форма на изпитване според Вас, най-много стресира? – Тест  
( $p = 0.002 < 0.05$ )



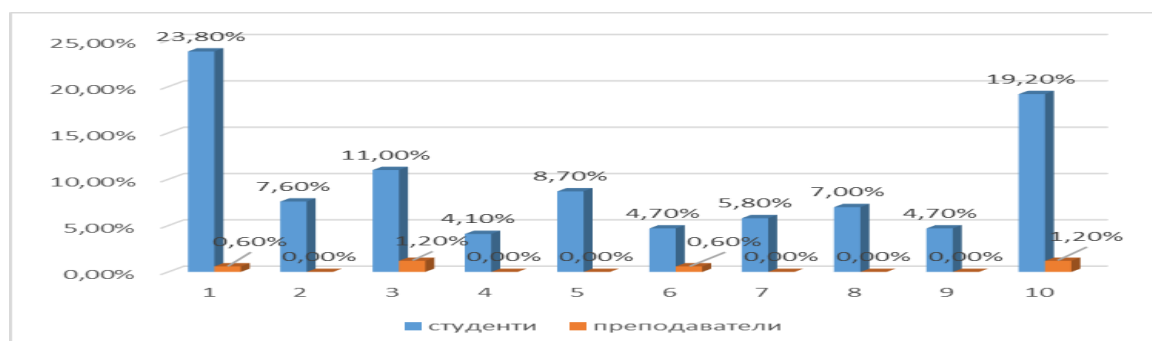
Фиг.26 Съотношение между мненията на студенти и преподаватели, относно стрес при изпит – тест

Наблюдават се статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p = 0.002 < 0.05$ ).

За изпитната форма комбиниран изпит реферат + семинар 10 степен са посочили 2 човека или 10,53%, с 6 степен 1 човек или 5,26% , с 3 степен 2 човека или 10,53% и с 1 степен 1 човек или 5,26%.

Висок процент, показващ ниско ниво на стрес за студентите, според преподавателите и съответно, малко маркирани отговори от страна на преподавателите.

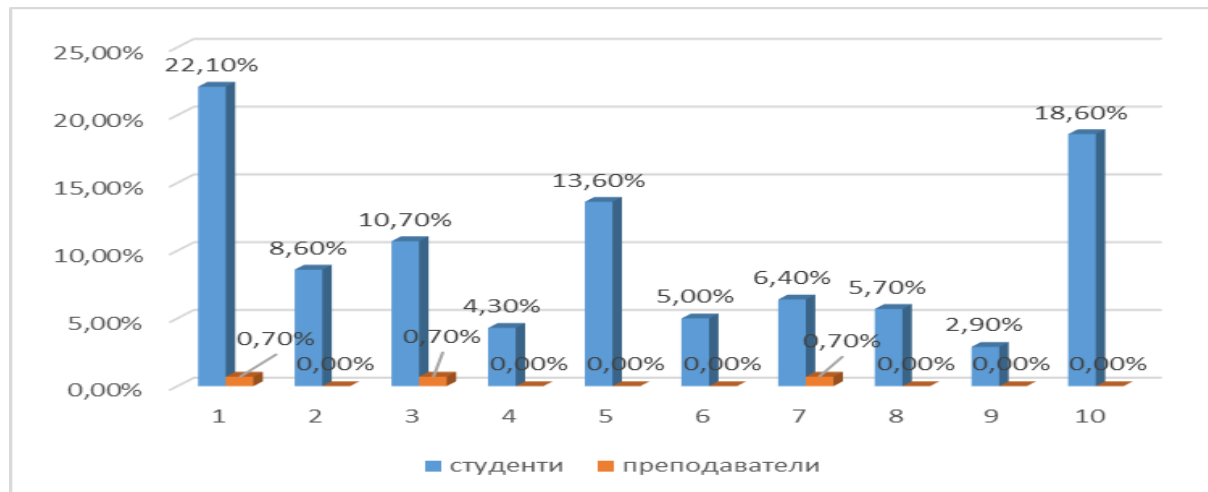
Коя форма на изпитване според Вас, най-много стресира? – комбиниран /реферат + семинар/ ( $p > 0.05$ )



Фиг.27 Съотношение между мненията на студенти и преподаватели, относно стрес при изпитване – комбинирана форма

Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ ). И студенти и преподаватели са на едно мнение.

Коя форма на изпитване според Вас, най-много стресира? – курсова работа ( $p > 0.05$ )



Фиг.28 Съотношение между студенти и преподаватели, относно стрес при изпитване – курсова работа

Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ ). И студенти и преподаватели са на едно мнение.

Данните показват следната последователност: най-много студентите се стресират от „Устно изпитване” с 10 степен – 12 човека или 63,12%, следвано от „Тест” с 10 степен – 4 човека или 21,05%, следвано от „Писмено изпитване” с 10 степен – 2 човека или 10,53%, следвано от „Комбиниран (реферат + семинар)” с 10 степен – 2 човека или 10,53% и на последно място с най-нисък стрес е „Курсовата работа” със 7 степен 1 човек или 5,26%.

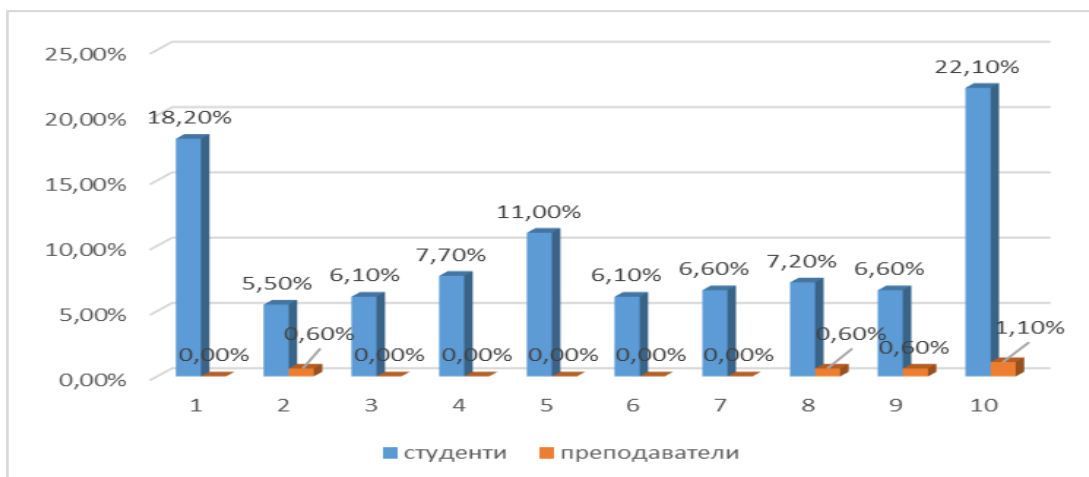
За реализация на студентите в специалност „Ортодонтия“ 10 степен са маркирали 2 човека или 10,53%, с 9 степен 1 човек или 5,26%, с 8 степен 1 човек или 5,26%. Пренасочени отговори - 14 човека или 73,68%.

Високият процент на не отговорилите, се дължи на факта, че преподавателите са дали гласа си /предпочитанията си/, за друг параметър.

Специалистите, работещи в областта на Ортодонтията, са малко, а самата специалност не е толкова популярна. От 100 лаборатории в 5 се работи Ортодонтия.

В коя област на „Зъботехниката” най-много бихте искали да се реализирате? –

ОРТОДОНТИЯ ( $p > 0.05$ );  $p = 0.168$



Фиг.29 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, относно желание за реализация - ортодонтия

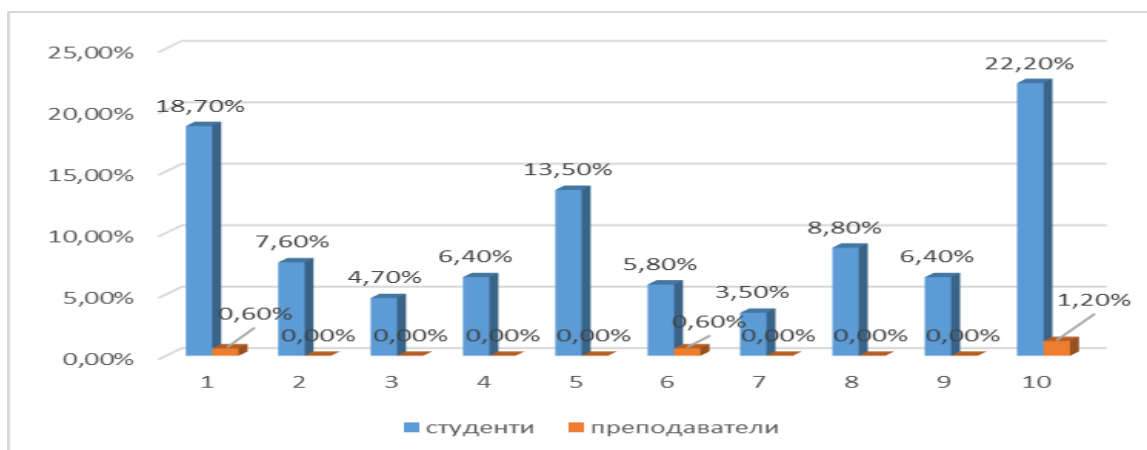
Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ )

Не се наблюдават статистически значими разлики относно мнението на студенти и преподаватели спрямо последователността в областта за реализиране.

За реализация в специалност лицево-челюстно протезиране с 10 степен са маркирали 2 човека или 10,53%, с 6 степен 1 човек или 5,26%.

В коя област на „Зъботехниката“ най-много бихте искали да се реализирате? –

ЛИЦЕВО-ЧЕЛЮСТНО ПРОТЕЗИРАНЕ ( $p > 0.05$ );  $p = 0.469$



Фиг.30 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, относно желание за реализация – ЛЧП

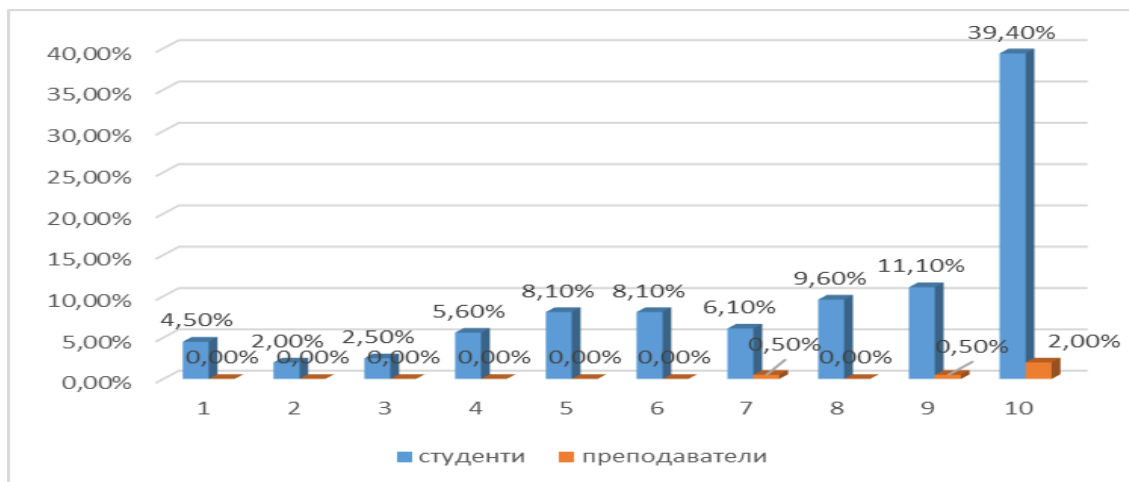
Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ )

Не се наблюдават статистически значими разлики, относно мнението на студенти и преподаватели, спрямо последователността в областта за реализиране. Специалността не е разпространена и се характеризира с малка практикуемост, малко информация за нея и малко специалисти.

За реализация в област подвижно протезиране 10 степен са маркирали 4 човека или 21,05%, с 9 степен 1 човек или 5,26% и със 7 степен 1 човек или 5,26%. Това се дължи на факта, че тази специалност е по-разпространена и по-търсена за реализация от студентите.

„В коя област на „Зъботехниката” най-много бихте искали да се реализирате?“ –

ПОДВИЖНО ПРОТЕЗИРАНЕ ( $p > 0.05$ );  $p = 0.121$



Фиг.31 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, относно желание за реализация – подвижно протезиране

Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ )

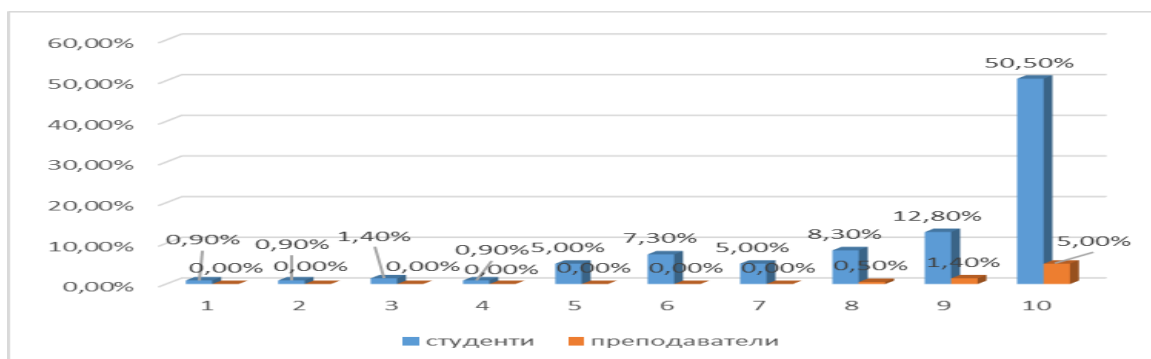
Не се наблюдават статистически значими разлики относно мнението на студенти и преподаватели спрямо последователността в областта за реализиране.

За реализация в област неподвижно протезиране 10 степен са маркирали 11 човека или 57,89%, с 9 степен 3 човека или 15,79% и с 8 степен 1 човек или 5,26%.

Тази специалност е една от най-реализуемите, най-разпространените и най-практикувана от студенти и колеги, т.е с най-висок относителен дял за реализация, е „Неподвижното протезиране”. Най-голям недостиг от кадри се наблюдава тук. В най-много лаборатории се практикува и изисква най-много стажанти. Поради тази причина, голяма част от студентите са се насочили към нея.

„В коя област на „Зъботехниката” най-много бихте искали да се реализирате?“

НЕПОДВИЖНО ПРОТЕЗИРАНЕ ( $p > 0.05$ );  $p = 0.063$



Фиг.32 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, относно желание за реализация – неподвижно протезиране

Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ )

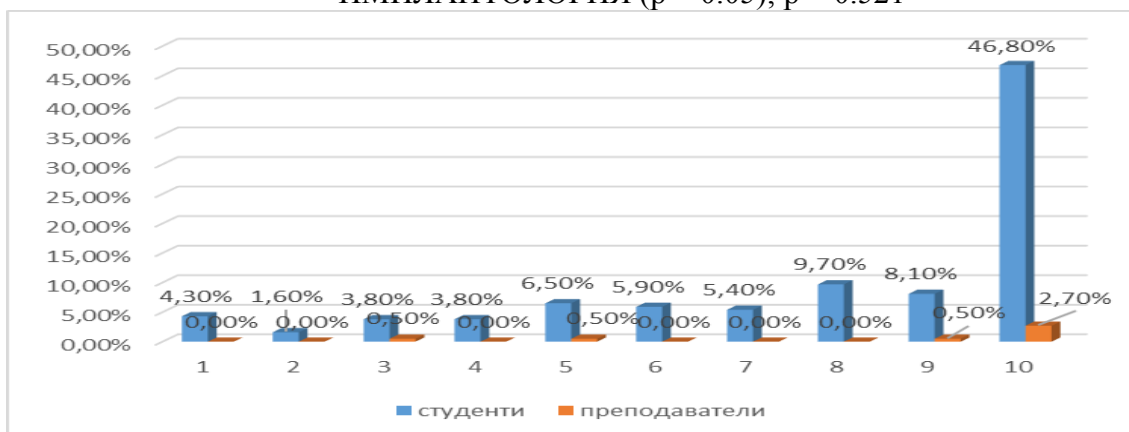
Не се наблюдават статистически значими разлики относно мнението на студенти и преподаватели спрямо последователността в областта за реализиране.

За реализация в област имплантология 10 степен са маркирали 5 човека или 26,32%, с 9 степен 1 човек или 5,26%, с 5 степен 1 човек или 5,26%.

Не много разпространена специалност, добре платена но съществува липса на кадри. Практикува се в малко лаборатории, не е особено достъпна. Тя е за колеги с напреднала степен на обучение т.е. изисква професионален опит. Обикновено студентите се учат след няколко годишно обучение.

„В коя област на „Зъботехниката” най-много бихте искали да се реализирате?“ -

#### ИМПЛАНТОЛОГИЯ ( $p > 0.05$ ); $p = 0.521$



Фиг.33 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, относно желание за реализация – имплантология

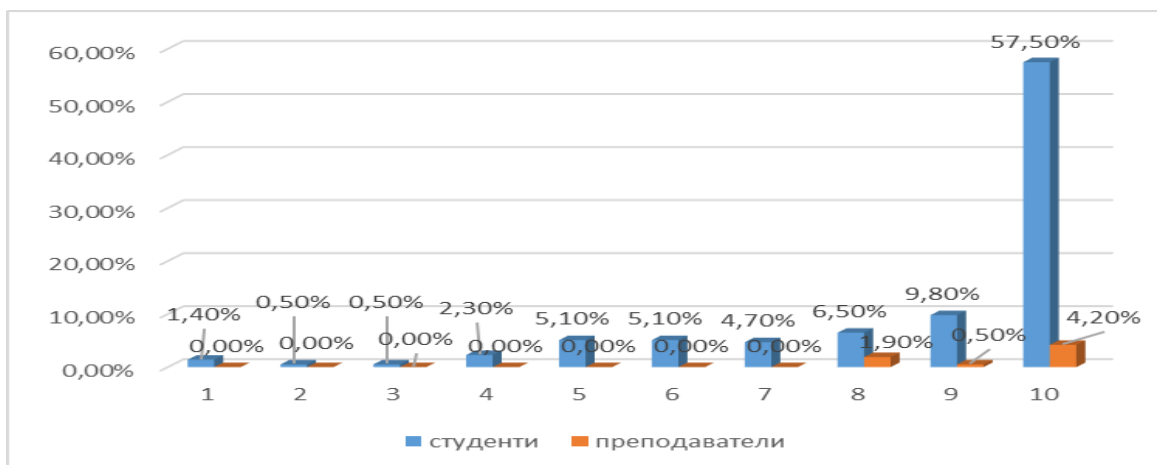
Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ )

Не се наблюдават статистически значими разлики, относно мнението на студенти и преподаватели, спрямо последователността в областта за реализиране.

За реализация в област CAD –CAM технология 10 степен са маркирали 9 човека или 47,37%, с 9 степен 1 човек или 5,26% и с 8 степен 4 човека или 21,05%.

Това е развиваща се специалност, добре платена, нисък разход на време и усилия. Колегите чрез наблюденията си, са маркирали висок процент за търсене от студенти за реализация. Все повече се разпространява поради висока производителност и качество, замяна на човешки труд и разходи. Необходимо е допълнително обучение. Може да се практикува от колеги с достатъчно опит в зъботехниката. Иновативна технология с нисък разход на време и усилия. Това е технологията на бъдещето. И студенти и преподаватели смятат, че ще се увеличава значението на тази специалност за в бъдеще.

„В коя област на „Зъботехниката” най-много бихте искали да се реализирате?“ –  
CAD-CAM технологии ( $p > 0.05$ );  $p = 0.578$



Фиг.34 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, относно желание за реализация – cad - cam

Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ )

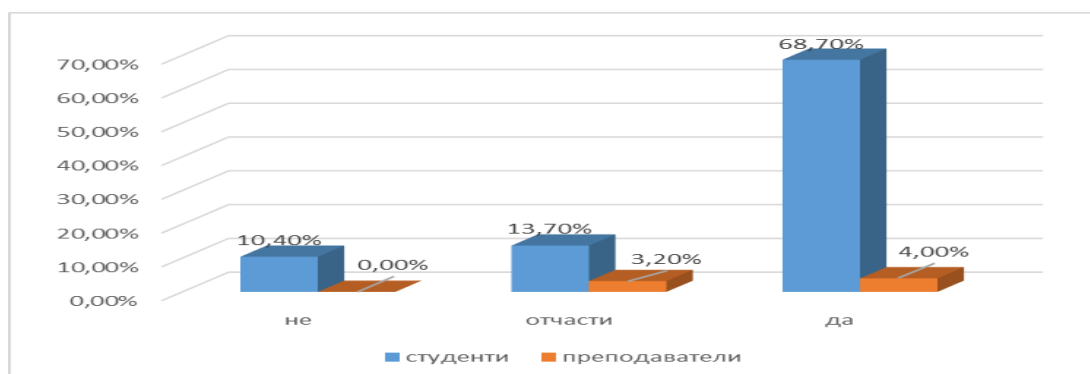
Според мнението на преподавателите, студентите искат най-много да се реализират в областта на „Неподвижното протезиране” с 10 степен – 11 човека или 57,89% , следвано от „CAD – САМ технологии” с 10 степен – 9 човека или 47,37% , следвано от „Подвижно протезиране” с 10 степен – 4 човека или 21,05% , следвано от „Имплантология” с 10 степен – 5 човека или 26,32% , следвано от „Ортодонтия” с 10 степен – 2 човека или 10,53% и на последно място „ЛЧП” с 10 степен – 2 човека или 10,53%.

Не се наблюдават статистически значими разлики относно мнението на студенти и преподаватели спрямо последователността в областта за реализиране. Студенти и преподаватели са на подобно мнение.

За да получим информация относно това, дали часовете по практика са достатъчни, както и за сравнение с изследваните студенти и работодатели, спрямо способностите за възприемане от студентите и за потвърждение на предходния въпрос, ги попитахме: “Според Вашите наблюдения, необходимо ли е увеличаване на часовете по практика, за подобряване на нивото на обучението?” С отговор „Да” са посочили 10 човека или 52,63%, с отговор „Достатъчни са” са посочили 8 човека или 42,11%. Не отговорил 1 човек или 5,26%.

Необходимо ли е увеличаване на часовете по практика?

( $p > 0.05$ )

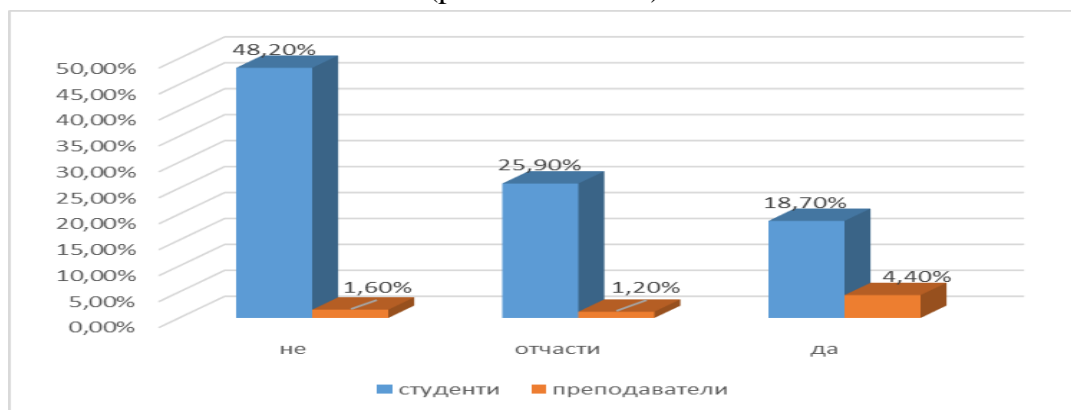


Фиг.35 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо необходимостта от промяна часовете по практика

Не се наблюдават статистически значими разлики между отговорите на студенти и преподаватели ( $p > 0.05$ ). Те са на едно мнение за увеличаване часовете по практика.

„Считате ли, че часовете по практическа подготовка, са достатъчни за усвояване на учебния материал?“

( $p = 0.001 < 0.05$ )



Фиг.36 Съотношение между мнения на студенти и преподаватели, спрямо усвояването на учебния материал

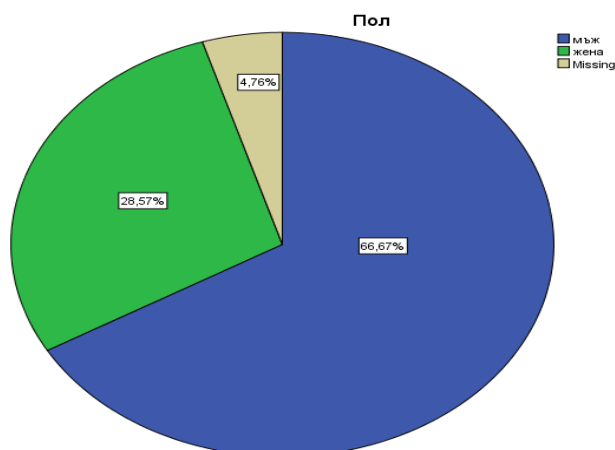
Има статистически значима разлика.

За над 52,63% от колегите, е необходимо увеличаване на часовете по практика, а според 42,11% от колегите, тези часовете по практическа подготовка са достатъчни. Наблюдава се лек превес в мнението за увеличаване на часовете по практика. Отговорите са близки по процент. Преподаватели и студенти са на мнение за увеличаване часовете по практика. Наблюденията на колегите спрямо успеваемостта на студентите ги провокира за подобно мнение. Може да се каже, че увеличаването на часовете по практика, се явява положително действащ фактор, за обучението им. По този начин те ще придобият в по-голяма степен умения, знания, компетенции и опит.

Преподавателят е ключова фигура в процеса на обучение на студентите. Много често той е инициатор на дейности, спомагащи за тяхното професионално развитие и подготовка.

Като цяло може да се обобщи, че студенти и преподаватели в по-голямата си част, са на едно мнение относно факта, че часовете по практическа подготовка не са достатъчни за усвояване на учебния материал.

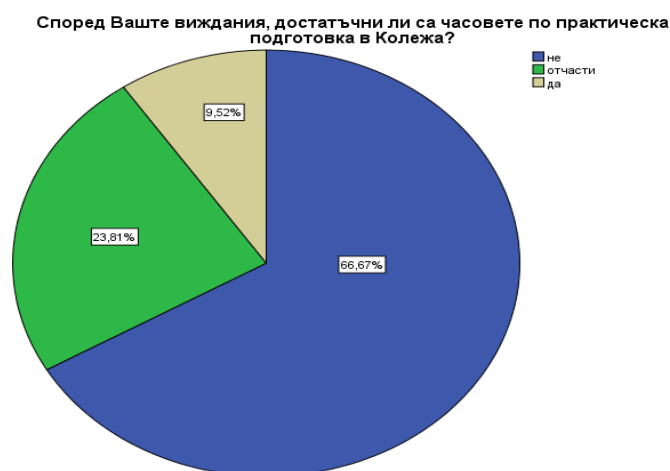
### 3.3 Представяне на резултатите от отговорите на началници на лаборатории



Фиг.37 Разпределение по пол

От резултатите се вижда, че 14 човека или 66,67% от зъботехниците са мъже и 6 човека или 28,57% са жени. Не отговорили - 1 човек или 4,76%. Средната възраст е 41 години, а годините за стаж като зъботехник – 20г.

За да проверим мнението на работодателите относно учебната натовареност на студентите, им зададохме следващият въпрос:



Фиг.38 Съотношение между часовете по практическа подготовка и нивото обучение

С „Да” са маркирали 2 човека или 9,52%, с „Не” са маркирали 14 човека или 66,67% и с „Отчасти” 5 човека или 23,81%.

Началниците на лаборатории, изискват увеличение на часовете по практическа подготовка. Това е свързано, от една страна, с промяна хорариума и ЕДИ. От друга, увеличаване на часовете по практика ще е за сметка на часовете по теория или други дисциплини, както и увеличаване на времето за обучение, което зависи вече от Министерство на образованието. За студентите увеличаването на часовете по практическа подготовка, би се отразило положително, също и на работодателите. Колкото по-подготвени кадри, толкова по-добре за бизнеса, а и за самите студенти. Според нас, би

могло да се внесе като предложение в МО. Зъботехниката е практическа наука и изисква повече практически умения. Непрекъснатото внедряване на новости в процеса на обучение, както и цивилизационното развитие и динамиката на живота, ще доведе до удължаване на времето за обучение.

За да получим информация относно това, дали са достатъчни отпуснатите часове за практика в лабораториите и дали това време е достатъчно за обучението на студентите, попитахме работодателите:



Фиг.39 Необходимост от увеличаване на часовете по практическа подготовка

Категорично, началниците на лаборатории и наставниците са **за**, увеличаване на часовете по бази. С отговор „Да” са посочили 16 човека или 76,19% , с „Отчасти” 2 човека или 9,52% и с „Не” 3 човека или 14,29%.

Работодателите, чрез увеличаване на часовете за стаж биха обучили /подготвили/ по-добре стажантите, както и биха се възползвали от тях в процеса на работа. Увеличаването на часовете за стаж за студентите, само би повлияло положително върху подготовката им за бъдеща професионална дейност. В базите те ще имат възможност да се докоснат до реална обстановка и работа с пациенти, както и да придобият професионален опит. Това би довело до повишаване нивото на тяхното обучение.

Потърсихме мнението на работодателите, относно влиянието на допълнителната работа на студентите върху стажа им:



Фиг.40 Допълнителната работа и влиянието и върху обучението

С отговор „Да” са отговорили 13 човека или 61,90% , с „Отчасти” 5 човека или 23,81% и с „Не” 3 човека или 14,29%.

Според по-високия процент на отговорите на началниците на лаборатории, допълнителната работа на студентите, свързана с тяхната издръжка, води до отрицателно влияние върху обучението им по базите. Това е логично, защото се наблюдава от тяхна страна /на работодателите/ отсъствие на студенти в дните за стаж, по-ранно тръгване от съответната база, закъснения, лоша концентрация, несъсредоточеност, липса на интерес, липсата на всеотдайност и други признаци за лошо обучение и несправяне със зададените им задачи. Проблемът може да се реши чрез финансиране на студентите по описаните от нас начини в изложените социални въпроси.

### 3.4 Обобщение на резултатите

Чрез получените данни от научно-изследователското проучване, ние можем да направим следния анализ.

Една част от разгледаните фактори имат както положително, така и отрицателно влияние върху обучението на студентите. Ние разглеждаме основно тези, които имат отрицателно влияние и начините за преодоляването му. Факторите с най-голямо въздействие и влияние са от групата на социално – медицинските и образователните фактори. Част от психологическите фактори също оказват подобно отрицателно влияние върху студентите и обучението им.

Социални фактори като „Нуждата от допълнителна работа” за финансова издръжка, води до отрицателно влияние върху обучението на студентите.

Високата цена на квалификационни курсове, специализации и практически семинари също оказва отрицателно влияние върху развитието и обучението на студентите.

Съществуват и други социално-медицински фактори, които сме разгледали и изследвали, и които също оказват отрицателно влияние върху обучението на студентите, но в по-малък процент от случаите. По-голямата част от всички основно действащи социално-медицински фактори, бяха изследвани и проучени чрез съответните резултати, както и влиянието им върху обучението.

Образователни фактори като „практически” и „теоретични” методи на обучение, също оказват влияние върху процеса на възприемане на учебния материал при студентите. Според направените изследвания бе установено, че „практическите” методи оказват в по-голяма степен положително влияние и ефективност върху обучението на студентите по „Зъботехника”, за разлика от теоретичните методи, където процентът е по-нисък.

Друг образователен фактор е „броят часове по практическа подготовка”. Според получените данни, за увеличаване на часовете по практическа подготовка са се обявили повечето от студентите, с аргумента, че увеличаването на броя часове ще доведе до по-добро обучение за тях и ще има положителен ефект върху обучението им. Това води до извода, че сегашното количество часове по практическа подготовка са недостатъчни за качествена им подготовка, според тяхното мнение. Ние сме коментирали причината за подобно мнение от страна на студентите в разгледаните въпроси. Според преподавателите, приблизително половината са за увеличаване на часовете по практика, а другата половина са на обратно мнение, т.е. че са достатъчни

тези часове. Повечето от преподавателите са посочили, че хорариумът е достатъчен за качествено обучение на студентите.

Друг образователен фактор, оказващ отрицателно влияние върху обучението на студентите е „Недостигът на българска и чуждестранна литература”. Това са около 1/3 от студентите. Съществуват и други образователни фактори, които оказват отрицателно влияние върху обучението, с подобен процент или по-нисък. За тях сме описали в изложението на дисертацията.

Резултатите показват, че студентите изпитват стрес и този стрес им се отразява върху обучението т.е. стресът е отрицателно действащ фактор.

Студентите изпитват най-много стрес при „Устно изпитване”, което от своя страна води до затруднения относно пълното и подробно излагане на заучения материал.

„Финансовите затруднения” също водят до стрес при приблизително половината от студентите, което е причина за отрицателно влияние върху обучението.

Динамиката на живота и бързото развитие на цивилизационните процеси, също водят до стрес у студентите. Това им се отразява върху обучението.

Здравословни неразположения като: чести простудни заболявания, главоболие, умора, раздразнителност, безпокойство, лоша концентрация на вниманието, нарушено храносмилане и други, също водят до стрес у тях. Наличието на подобна симптоматика води до понижаване възприемането на учебния материал при над 1/3 от студентите, т.е. този фактор /стресът/, също е отрицателно действащ в случая. Това се дължи основно на работата на две-три места за обучение и издръжка, вирусите които се пускат диверсионно, некачествените храни които се консумират в комбинация с облъчването на антените на GSM операторите, поемането на алкохолни напитки, цигари, кафе, енергийни напитки, посещаването на увеселителни заведения до късно, водят до подобна симптоматика, която се отразява пагубно върху възприемането на учебния материал и обучението им като цяло.

Съществуват още фактори, които водят до стрес, но те са в по-малък процент и могат да се видят като резултат в изложението на темата.

Причините, свързани с влиянието на отрицателно действащите фактори, върху обучението на студентите, са в голяма зависимост от политиката, която води съответната държава. Един от основните социални фактори, влияещи отрицателно върху обучението на студентите е „бедността на населението” и невъзможността за пълноценен и пълноправен живот на хората. Повечето от хората живеят в бедност по статистически данни. Това е в резултат от лоша политика и лоша икономика на държавата. Този процес принуждава по-голямата част от студентите да търсят допълнителна работа за да се издържат или да имигрират, което от своя страна пък, води до занемаряване на обучението и образованието във всички форми.

Социално-медицинските фактори са взаимно свързани с влиянието на образователните и психологическите фактори.

Образователните фактори също са свързани и са в зависимост от политиката, която провежда държавата, и отношението и към обучението и развитието на студентите и учениците. За повишаване ефективността на програмите е необходимо промени в учебните планове и броя часове според профилирането на съответните отдели и специалности.

„Стресът” като психологически фактор, в голямата си част е следствие от проявата на социални фактори. Те оказват негативно влияние върху обучението на студентите.

Същата доказва, в резултат на направените от нас изследвания, че съществуват фактори и от трите категории аспекти, които оказват отрицателно влияние /понижават качеството и ефективността/ върху обучението на студентите. В резултат на тези негативно действащи фактори, е налице по-ниска степен на обучаемост и образованост на тези студенти.

## **Модел на учебна програма за „CAD – CAM” технология по „Зъботехника” – като новост в обучението.**

Целта на учебната програма е свързана с въвеждане и усвояване на новостите в развитието на зъботехническите технологии. Съобразно целта е необходимо да се реализират следните задачи:

- Стимулиране на интереса на студентите към развиващо обучение чрез използване на разнообразни организационни форми и методи на обучение, както и чрез съвременни педагогически средства за въздействие;
- Предоставяне на съответното количество информация, относно новите технологии;
- Изтъкване на предимства и недостатъци, свързани с новите технологии;
- Разкриване на възможности за успешна реализация.

Предложената от нас обучителна програма е съобразена със следните педагогическите принципи – принцип за научност, за съзнателност, за активност, за достъпност, за системност и последователност, за нагледност, за трайно овладяване на знания, умения и навици, за индивидуален подход и т.н.

В обучителния процес е необходимо да се използват рационални и ефективни подходи и методи, които да са съобразени спрямо индивидуалните особености на студентите, с цел поддържане на техния интерес и внимание, като с това се допринася и за развитието им.

Учебните методи да са съобразени с учебното съдържание и изискванията на организационните форми използвани във висшите медицински училища. Най-често използваните от тях в профил зъботехника са: лекция, демонстрация, практическа работа, наблюдение, упражняване, метод на моделиране, на самостоятелна работа и др.

*Dental „CAD / CAM“*

Никой не е предполагал, че ще дойде време да се изработват зъбопротезни конструкции, чрез компютърни системи. Дигиталните технологии вече са на преден план в развитието на зъбопротезирането. Те са новостите в стоматологичната и зъботехническа практика. Този процес е необратим и свързан с обучението за *Dental „CAD / CAM“*.

**CAD/CAM система значи:** Computer Aided Design (CAD) - компютърно проектиране, Computer Aided Manufacturing (CAM) - компютърно изработване. CAD/CAM системата е роботизирано оборудване за изработване на зъбопротезни конструкции. Чрез компютърните технологии могат да се постигат значително повече възможности.

**CAD/CAM технологията се състои основно от 3 етапа: сканиране, моделиране, фрезование и възможност за синтероване.**

Първият етап - свързан е със сканиране /триизмерно заснемане/ на работния модел на съзъбието, претрансформирането му в дигитален /цифров/ модел. Този процес дава ясен и точен компютърен образ на протезното поле.

Втори етап – свързан е с изработване на виртуални и триизмерни конструкции, чрез софтуерно 3D моделиране, върху вече сканирания работен модел с помощта на software CAD (Computer Aided Design).

Трети етап – въвеждане на данните в машината CAM (Computer Aided Manufacturing) и фрезование /изрязване/ на конструкциите от циркониев rolling.

Четвърти етап – синтероване на изрязаните конструкции.

#### ***Преимущества на CAD/CAM системите:***

- програма за компютърно следене и контрол на целия процес;
- качество на изработване;
- бързина на изработване;
- работа с различни по вид материали: восък, метал, керамика, титаниева сплав и други;
- голяма производителност;
- голяма точност на протезната конструкция спрямо зъбното пълче /от 100-300 микрона до 30 микрона, като програмата отчита включително и свиването на керамиката (ZrO<sub>2</sub>) по време на синтероване/;
- Най-популярната и използвана керамика за „CAD – CAM” система е циркониев диоксид (ZrO<sub>2</sub>). Чрез Zirkon zahn се осъществява пълно изготвяне на зъбопротезната конструкция. Изработката на циркониевите елементи е изцяло автоматизиран процес.

#### **Сканиране**

Сканирането се осъществява чрез т.н. скенерите. Те служат за изготвяне на триизмерни цифрови модели и биват ***интраорални и настолни***.

***Интраоралните скенери*** са проектирани, за сканиране на съзъбието директно в устата на пациента. Този процес се извършва от лекаря по Дентална медицина.

***Настолните скенери*** са проектирани за вземане на цифров отпечатък чрез сканиране на гипсов работен модел от зъботехника.

Основни данни за скенерите:

- полето на сканиране определя максималния размер на областта за сканиране. Ако е малко (да речем 40x20 мм), няма да може да се сканира пълния гипсов модел, а само някои от неговите елементи. За да сканирате целия модел е необходимо да сканирате област най-малко 80x80 мм. Размер на полето 90x90 мм позволява да сканирате почти всички размери гипсови модели.

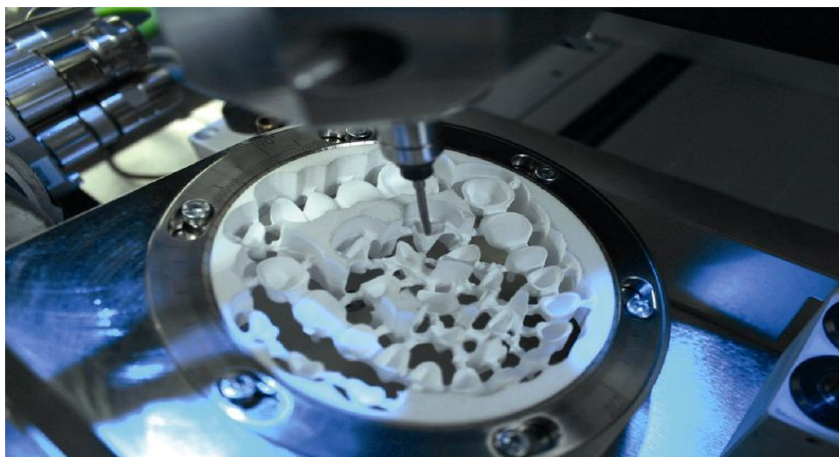
- времето за сканиране показва скоростта, с която скенерът може да дигитализира част или целия модел. Скенери, които използват лазерен лъч имат ниска скорост около 2 мм / мин. По принцип, тези скенери се използват за сканиране на единични елементи. Скенери, които използват светлинни ленти и записват с цифрова видеокамера, може да сканират пълния гипсов модел за от 15 сек. до 7 минути (в зависимост от модела на скенера).

- Точността на сканиране показва грешката в размера между цифровия модел и гипсовия. Колкото е по-ниска грешката, толкова е по-точен резултата от сканирането. Повечето скенери са с точност в рамките на 3 до 20 микрона.

#### **Апарати за фрезование:**

При подбора на фреза трябва да се има в предвид, какъв материал ще се използва за работния процес. За предпочитане е да се използват машини с малки и средни мощности. Избора на фреза трябва да бъде съобразен спрямо натовареността на лабораторията. При висока производителност, да се използват високо – производителни фрези.

Ниски разходи за единица продукт, може да се постигне като се използват по-мощни машини.



Фиг.41 Фрезование на циркониеви скелети

***Основни параметри на апаратите за фрезование:***

Броя на степените на свобода, показва осите на въртене на детайла при машинната обработка. Повечето машини имат от 3 до 5 оси, но има такива с 6-степенни на свобода. Колкото повече степени на свобода има, толкова машината е по-продуктивна и има по-голям капацитет за производство на сложни детайли.

Стъпка на оместване е минималното разстояние, което фрезата изминава по детайла наведнъж. По-малката стъпка означава по-високата точност на произведената протеза.

- Скорост на въртене на фрезите - за крехки материали, скоростта на въртене на борерите трябва да бъде висока, за вискозни и пластмасови материали е по-подходяща ниска скорост.

**Разходи за оборудване:**

За практикуването на CAD / CAM технологията е необходимо подобряване квалификацията на лекаря по Дентална медицина и зъботехникът, чрез съответното специализирано обучение, както и наливане на солидни инвестиции в разработване на дейността. Тези инвестиции се възстановяват бързо в процеса на работа. При използването на CAD / CAM системата, може да се редуцира персонала, както и разходите свързани с корекция на грешки при мануална обработка на зъбопротезни конструкции, правени „на око“. Това от своя страна пък е свързано с подобряване имиджа на клиниката или лабораторията, както и допълнителен приток на клиенти от други клиници и лаборатории.

## Модел на учебна програма „Компютърно проектиране”, чрез CAD – CAM технология, при студентите от профил „Зъботехника”.

*Разпределение на учебния материал по раздели, теми и седмици за практически  
упражнения и лекции*

Таблица 1

Тематичен план по курсове	<i>III курс – шести семестър</i>	
	<i>Наименование на темите за лекции</i>	<i>Наименование на темите за практически упражнения</i>
Седмица		
1 – ва седмица	Значение на технологията на зъбните протези в протетичната стоматология. Нови технологии в протезирането на дефектите на зъбните корони. /3ч./	Запознаване колектива с оборудването и апаратурата за „CAD – CAM” технология, както и с организацията на работа в зъботехническата лаборатория.
2 – ра седмица	Видове „CAD – CAM” системи. Запознаване студентите с устройството и функционирането на наличната „CAD – CAM” система /3ч./	Запознаване колектива с устройството и функционирането на съответната „CAD – CAM” система/4ч./
3 – та седмица	Видове използвани материали, предназначени за „CAD – CAM” технология /3ч./	Анализ на отпечатъка и отливане на работни модели с подвижни пънчета, включване в оклудатор или артикулатор. Анализ и оформяне на моделите/4ч./
4 – та седмица	Правила за работа с „CAD – CAM” система. Прийоми и техники за софтуерно моделиране. Възможни варианти за лазерно сканиране /3ч./	Моделиране на корони или мостова протеза от восък /ръчно/. Компютърно обучение. 3D- Лазерно сканиране на работния модел и антагонистите, без восъчната конструкция/4ч./
5 – та седмица	Софтуерни техники за сканиране и моделиране на конструкции /3ч./	Формиране на виртуално копие на сканираните обекти. Обучение в компютърно моделиране/wax – up/, чрез 3D CAD специализиран софтуер за моделиране, чрез отнемане ,добавяне и преместване на съответните корони, мостове и по-големи конструкции. Формиране и проектиране на шийка на короната/4ч./
6 – та седмица	Софтуерни техники за проектиране	Обучение в компютърно

	на виртуалния скелет, спрямо съседните зъби и антагонисти /3ч./	моделиране, правилно проектиране на виртуалния скелет, спрямо съседните зъби в редица и антагонистите/4ч./
7- ма седмица	Възможности за проектиране на различни по вид конструкции. Видове проектиране. /3ч./	Създаване на дебелини и връзки между короните. Проектиране на контактни точки/4ч./
8 – ма седмица	Технология и видове софтуерно наартикулиране /3ч./	Софтуерно наартикулиране на корона или скелет, спрямо антагонистите и проектиране на отливни щифтове/4ч./
9 – та седмица	Технология на поставяне на блокчета от различни видове материали в хардуерната система /принтер машина/ /3ч./	Обучение в поставяне на съответни блокчета от различен материал за фрезозане /цирконии, порцелан, титан, восък и т.н./4ч./
10 – та седмица	Технология за фрезозане и принтиране на конструкции. /3ч./	Принтиране /фрезозане/ на корона, малък мост и скелет.
11 – та седмица	Технология и видове почиствания на конструкции при различните материали /3ч./	Анализ и почистване на конструкцията/4ч./
12 – та седмица	Технология за нансяне на гланцова керамика, видове гланцова керамика. Корекции /3ч./	Ажустиране на конструкцията/4ч./
13 – та седмица	Технология за нансяне на бои, видове бои /3ч./	Нансяне на гланцова керамика и бои/4ч./
14 – та седмица	Програми за изпичане на естетичния материал. Програми за корекция /3ч./	Анализ на конструкцията и корекции/4ч./
15 – та седмица	Анализ на технологичния процес. Изводи /3ч./	Семинарно занятие/4ч./

### **Предварителни изисквания:**

За осъществяването на тази иновативна програма е необходимо, студентите да са минали целия три - годишен курс на обучение и да имат ясна представа за последващото обучение. Те трябва да притежават съответните умения и качества за подобно обучение, да бъдат информирани за етапите и последователността на учебния процес свързан с обучението им.

## **ОБЩО:**

Предложената учебна програма е с хорариум общо 105 часа /теория и практика/ за учебен семестър от които: практика – 60 часа и теория – 45 часа.

**ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ:** след приключване на обучението им, студентите трябва да са в състояние да:

- да могат да сканират лазерно 3D различни по вид работни модели;
- да формират и изграждат виртуално копие на сканираните модели;
- ще моделират компютърно чрез 3D CAD специализиран софтуер;
- ще въвеждат данни в машината САМ, за изрязване на конструкциите от различен материал;
- ще могат да принтират /фрезovat/ различни по вид зъбопротезни скелети.

## **ОПИСАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

Учебната програма се състои от общо 105 академични часа, които представляват различни форми на учебна натовареност:

- теоретични ракурси на проблема - 45 часа;
- практико – приложна дейност – 60 часа.

## **ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКА:**

Оценка на знанията: Изпит – теория и практика.

Чрез работата и участието на студентите през семестъра - текущо, оценка на изготвени реферати и семестриален изпит - включващ писмена, устна компонента, както и практически изпит.

**КОГА** ще се оценяват студентите:

- текущо – участие в учебни форми;
- „на изхода” в края на обучението.

**Изпит по практика:** състои се в изработването на работен модел с подвижни пънчета, от твърд гипс. Включването му в оклудатор или артикулятор. Обработване на подвижните пънчета по познатата технология. Сканиране на работния модел с пънчетата. Компютърно проектиране на шийка и софтуерен моделаж на анатомична коронка или мостова протеза за цирконий, до етап на фрезование, по изучените етапи и технология. Възможност за моделаж на корона от горна или долна челюст.

**Изпит по теория:** състои се чрез писмено или устно изпитване, при изготвен конспект с теми, отговорящи на ЕДИ и учебните програми.

### **АСПЕКТИ ПРИ ФОРМИРАНЕТО НА ОЦЕНКА:**

**Оценка:** да се формира при средно-аритметично изчисление между оценката по практика и по теория. При не издържан практически изпит, да не се допуска до теоретичен изпит.

Последователност в обучението – лекция и последващо упражнение.

### **ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Специализирана лаборатория с цялостно оборудване за „CAD – CAM” технология.

### **ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Обучение за новостите в специалността „Зъботехника”, както и придобиването на съответните знания, умения, компетентности, необходими им за практическата и организационна дейност в лабораториите. Това обучение е необходимо за тяхното развитие, както и за по-добрата реализация на пазара на труда.

### **ЗАДАЧИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

- да се обучат в съответните компютърни програми и да придобият съответните умения, знания и компетентности;
- да се запознаят с наличните новости, относно иновативната технология;
- студентите да могат свободно да работят с „CAD – CAM” системите.

### **ТЕМИ ЗА РЕФЕРАТИ /примери/**

1. Устройство на „CAD – CAM” система.
2. Видове и особености на „CAD – CAM” системите.

В заключение може да се направи обобщението, че дигиталните технологии все повече изместват човешкия фактор и непрекъснато навлизат в нашето ежедневие, намаляват времето за труд, увеличава се производителността, намалява се трудоемкостта, увеличава се заплащането, което говори за един по-ефективен процес на работа. Поради този факт, въвеждането на „CAD – CAM” технологията в обучението на студентите чрез „Компютърно проектиране”, ще ги подпомогне за тяхното по-бързо и ефективно реализиране в областта на зъботехниката и пазара на труда. Паралелно с това обучение, те ще имат възможността да затвърдят получените до момента знания.

## **4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ИЗВОДИ, ПРЕПОРЪКИ И ПРИНОСИ**

В заключение може да се направи обобщението, че научно – изследователското проучване е насочено към един многоаспектен проблем, какъвто е обучението и в частност социално-медицинските, образователните и психологическите фактори, оказващи влияние върху обучението на студентите по зъботехника. То е както в положителна, така и в отрицателна насока. Някои отрицателно влияещи фактори, въздействат на повечето от студентите, а други оказват негативно влияние в по-малката част от тях. Наблюдава се ниска информираност на студентите относно влиянието на подобни фактори, както и възможностите за преодоляване и игнорирането им.

Целта е повишаване качеството и ефективността на обучението, което от своя страна пък е и свързано с организацията и управлението на висшето медицинско образование.

Проведеното от нас научно проучване, въз основа на осъществените задачи, анализ и оценките на резултатите, ни даде основание да формулираме следните позначими изводи и препоръки:

### **4.1 ИЗВОДИ**

1. В резултат на научно-изследователското проучване бе установено кои от разгледаните факторите влияят отрицателно /социално-медицински, образователни и психологически/ върху обучението на студентите.

2. Според студенти, преподаватели и началници на лаборатории, методите на преподаване са от голямо значение за качеството на обучение на студентите, както и приоритетното им използване.

3. Практическите методи са предпочитани пред теоретичните като по-ефективни и според студенти и според преподаватели.

4. Най-предпочитани методи според студентите са практическите - практическа работа, упражнение, демонстрация и други, от теоретичните са: лекция, дискусия, беседа. Според преподавателите, предпочитани практически са: упражнение, демонстрация, практическа работа и други, от теоретичните са – лекция, дискусия, семинар и т.н.

5. Установено бе, че допълнителната работа, практикувана от студентите за издръжката им, оказва отрицателно влияние върху обучението.

6. Недостигът на българска и чуждестранна литература, високата цена, както и цената на квалификационни курсове, специализации, семинари и други, оказват отрицателно влияние и са пречка за едно по-качествено обучение.

7. Студенти, преподаватели и началници на лаборатории считат, че часовете по практическа подготовка са недостатъчни и трябва да се увеличат. Не се наблюдават

статистически значими разлики. Според началниците на лаборатории, часовете за стаж също са недостатъчни за обучението и трябва да се увеличат.

**8.** Стресът, предизвикан от някои социално-медицински фактори, също и като психологически фактор, се отразява отрицателно върху обучението на студентите.

**9.** Посочената последователност относно ефективността на теоретичните методи е различна спрямо посочената от студентите. Според студентите е: лекция, дискусия, беседа, семинар, разказ и т.н. Според преподавателите е лекция, дискусия, семинар, беседа, проучване на документи и т.н.

**10.** Относно последователността на формите на изпитване, предизвикващи стрес, преподаватели и студенти са на едно мнение. Те смятат, че най-много стрес се наблюдава при „Устна форма” на изпитване, следвана от писмената форма и „Тест”.

**11.** Според преподаватели и студенти за оценяване и изпитване е предпочетена писмената форма на изпитване, както и теста.

**12.** По отношение на реализацията, преподаватели и студенти са на едно мнение. Според двете страни, най-голямо желание за реализация е в областта на „Неподвижното протезиране и /CAD – CAM/ – технологията.

**13.** Според началниците на лаборатории, допълнителната работа практикувана от студентите, оказва отрицателно влияние върху обучението им по бази.

## **4.2 ПРЕПОРЪКИ**

Към МОН и МЗ:

1. За промяна на ЕДИ относно промяна на хорариума и увеличаване хорариума по практическа подготовка и срока на обучение.
2. За увеличаване квотата за слабочуващи.

Към Ръководството на медицинските университети и колежи:

1. За въвеждане на СИП по „Компютърно проектиране” и „CAD – CAM” система.
2. За закупуване на актуална специализирана литература.

## 4.3 ПРИНОСИ

1. Научно теоретичен - проведено е комплексно, представително изследване, без аналог до момента, относно влиянието на социално-медицински, образователни и психологически фактори и влиянието им върху обучението на студентите по „Зъботехника”.

2. Научно теоретичен - посочени са основните отрицателно действащи фактори от изследваните аспекти, както и възможните варианти за преодоляване на отрицателното им въздействие върху обучението на студентите.

3. Научно приложен характер – систематизирани са основните компоненти, влияещи върху обучението на студентите от специалност „Зъботехника”.

4. Научно практически – оригинален принос с практическа стойност е разработеният и предложен модел за учебна програма „Компютърно проектиране” с въвеждане на „CAD – CAM” - технология.

### Списък с публикации, свързани с дисертационния труд на Атанас Стоилов Стоименов

1. **Стоименов, А.**, „Фактори обуславящи и провокиращи стресови реакции у студентите по „Зъботехника” в МК – София/ 34-та научно-технологична сесия „Контакт 2014г.30.10.2014г.към ИНГА [148стр.]
2. **Стоименов, А.**, Влияние на различните видове фактори /социално – медицински, образователни и психологически/ върху обучението на студентите от специалност „Зъботехника”.
3. **Стоименов, А.**, „Заболявания в резултат на стрес и съпътстващите ги странични симптоми”/ 33 – та научно-технологична сесия” Контакт 2014г./27.06.2014г.към ИНГА [142стр.]
4. **Стоименов, А.**, Социально – экономические проблемы образовательной деятельности и управления образованием: практические аспекты. / 27 .12.2015г./ Базе данных РИНЦ / elibrary.ru, договор № 906 – 09/ 2013к./ II Международная научно – практическая конференция „Методика и практика преподавания в XXI веке”/стр.81/

