



اساتید تدریس کیفیت ارزشیابی ناحه آتین

دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

ولحد ارزشیابی

دکتر معصومه معزی

فاطمه عرفانی

الهه بستان

آئین نامه ارزشیابی کیفیت تدریس اساتید - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

آموزش یکی از وظایف اصلی دانشگاهها می باشد و مدرسین یکی از اجزای کلیدی و موثر فرآیند آموزش هستند همانطور که مراکز آموزشی موظفند اطلاعات لازم در مورد چگونگی پیشرفت تحصیلی دانشجویان و اجرای موثر برنامه ها با آموزشی موسسه خود را جمع آوری کنند لازم است به ارزشیابی اساتید خود نیز بپردازند. ارزشیابی یکی از وظایف چهارگانه مدیر محسوب می باشد و فعالیت مستمری است که مدیران باید در خلال برنامه ریزی، سازمان دهمی و هدایت بکار ببرند. ارزشیابی کیفیت تدریس فرایندی است که مهارت استاد را در زمینه تدریس بررسی می کند و از طریق نظرخواهی از دانشجویان، نظرخواهی از مسئولین و همکاران و خود ارزیابی و آزمون قابلیت های تخصصی به دست می آید. داده های حاصل از نظرخواهی با دیگرندگان معمولاً در ارزشیابی های آموزش عالی به کار می رود اما با توجه به اینکه این داده ها ممکن است تحت تاثیر دیدگاه دانشجویان واقع شود، بهتر است بعنوان بخشی از مجموعه داده های مربوط به اعضای هیئت علمی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین مسئولین و همکاران که به انجام ارزیابی می پردازند باید هر اچنین بوده و هر در اجرای ارزیابی توانایی لازم را داشته باشند به صورتی که یافته های آنان از حداکثر اعتبار و پذیرفتن برخوردار باشد. در دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد ارزشیابی اساتید از سال ۱۳۷۰ تا سال ۱۳۸۸ به صورت توزیع فرمها به صورت دستی در زمان امتحان بین دانشجویان صورت می پذیرفت که این روش معایب و محاسن خاص خود را داشت تا اینکه در نهم سال دوم تحصیلی ۸۸-۸۹ با خرید نرم افزار ارزشیابی تحت وب از شرکت سما ارزشیابی به صورت تحت وب انجام می پذیرد. که شامل دو بخش دانشجو بی و مسئولین می باشد

اول بخش

فرمهای ارزشیابی مورد استفاده

فرآیند ارزشیابی کیفیت تدریس اساتید:

۱- ارزشیابی مسئولین و همکاران

۲- ارزشیابی دانشجویان

۱- ارزشیابی مسئولین و همکاران: در این فرآیند اعضاء هیئت علمی توسط مسئولین و همکاران مورد ارزشیابی قرار می گیرند که این

فرآیند شامل ۳۱ فرم با آخرین اصلاحات در سال ۹۴ در دو بخش بالینی و پایه می باشد

الف) فرمهای ارزشیابی مسئولین و همکاران: (کلیه دانشکده ها - غیر از بخش بالینی دانشکده پزشکی)

فرم شماره ۱- عضو هیئت علمی توسط مدیر گروه

فرم شماره ۲- مدیر گروه توسط اعضاء گروه

فرم شماره ۳- فرم ارزشیابی اعضاء هیئت علمی و مدیران گروههای آموزشی توسط ریاست دانشکده

فرم شماره ۴- فرمهای ارزشیابی مدیر گروه توسط معاون آموزشی دانشکده

فرم شماره ۵- فرم ارزشیابی عضو هیئت علمی توسط معاون آموزشی دانشکده

فرم شماره ۶- فرم ارزشیابی معاون آموزشی دانشکده توسط ریاست دانشکده

فرم شماره ۷- فرم ارزشیابی معاون آموزشی دانشکده توسط مدیر گروه پایه

(ب) فرمهای ارزشیابی مسئولین و همکاران (بخش بالینی):

فرم شماره ۸- فرم ارزشیابی اعضاء هیئت علمی توسط مدیران گروه آموزش بالینی

فرم شماره ۹- فرم ارزشیابی اعضاء هیئت علمی توسط معاون آموزشی بیمارستان

فرم شماره ۱۰- فرم ارزشیابی اعضاء هیئت علمی توسط معاون آموزش بالینی دانشکده

فرم شماره ۱۱- فرم ارزشیابی معاون آموزشی بالینی دانشکده پزشکی توسط مدیران گروههای بالینی

فرم شماره ۱۲- فرم ارزشیابی معاون آموزشی بیمارستان توسط ریاست دانشکده

فرم شماره ۱۳- فرم ارزشیابی معاون آموزشی بیمارستان توسط مدیران گروههای بالینی

فرم شماره ۱۴- خود ارزشیابی فعالیتهای ماهیانه اعضاء هیئت علمی بالینی

فرم شماره ۱۵- فرم خودارزیابی کیفیت فعالیتهای آموزش بالینی اعضاء هیئت علمی

۲- ارزشیابی دانشجویان

در بخش دانشجویی در سیستم تخت وب ۱ فرم جهت بررسی توان علمی- آموزشی و توان علمی- اجتماعی برای دروس نظری و توان عملی برای دروس عملی استفاده می گردد و ۱ فرم نیز بشیوه دستی تکمیل می گردد . جهت ارزشیابی دروس کارآموزی و کارآموزی در عرصه از فرمهای عملی به صورت دستی (ویژه دانشکده پرستاری و مامایی) و فرمهای ارزشیابی دستیاران، کارآموزان و کارورزان (ویژه

دانشکده پزشکی (استفاده می گردد که قبل از شروع امتحانات بین دانشجویان توزیع و و پس از تکمیل جمع آوری و به مرکز مطالعات ارسال می گردد

دوره بخش

روند انجمن ارزشیابی

روند انجمن ارزشیابی

1- دوره یک ماهه جهت تکمیل فرمهای ارزشیابی تحت وب سیستم سما توسط دانشجویان در نظر گرفته میشود

2. نمره ارزشیابی دانشجوی و مسئول دارای سهم مساوی است (۵۰٪)

۳- در ارزشیابی بالینی به نمرات ارزشیابی انجام شده توسط دستیاران و حدیثان گروهها - از نهم سال اول ۹۴-۹۳ ضریب ۱,۵ اختصار یافته است

۴- وظیفه ارسال ، دریافت و عودت دادن فرمهای ارزشیابی تکمیل شده مسئولین و همکاران به EDC عمده دفاتر توسعه بوده و آنالیز آن بعهده کارشناسان مرکز مطالعات می باشد.

۵- وظیفه تکمیل و عودت دادن فرمهای ارزشیابی تکمیل شده توسط کارآموزان ، کارورزان و دستیاران پزشکی به عهده کارشناسان آموزشی تحت نظارت معاون آموزشی هر بیمارستان محول شده است . و بااستی در خارج از زمان برگزاری آزمون انجام گردد

۶- وظیفه تکمیل فرم ارزشیابی کارآموزی دانشجویان پرستاری بعهده دفتر توسعه دانشکده می باشد

۷- در ارزشیابی تحت وب هر عضو هیئت علمی موظف است در هر نهم سال تحصیلی در برنامه سما دروس خود را بررسی و چنانچه درسی مربوط به فرد نباشد مراتب را به مرکز کامپیوتر دانشگاه اعلام نماید . در غیر اینصورت پس از اعلام نتایج ارزشیابی به هیچ گونه اعتراضی در این خصوص ترتیب اثر داده نخواهد شد

۸- جهت رفع برخی از مشکلات ، نتایج ارزشیابی اعضاء هیئت علمی پایه و بالینی به عضو هیئت علمی صورت ادغام یافته و تحت عنوان نمره کل دانشجوی اعلام گردیده و تا بهج بتفکیک کارشناسی ارشد - دستیار و اعلام نمی گردد

۹- ارزشیابی پروژه ، پایان نامه و سمینار انجام نمی گردد.

۱۰- نمرات زیر ۱۰ در میانگین ارزشیابی محاسبه نمی گردد. ولی در صورتی که عضو هیئت علمی توسط تعداد زیادی از دانشجویان نمره زیر ۱۰ لخذ نموده در این مورد با مدیر گروه و عضو هیئت علمی مذاکره شد و تصمیم نهایی درخصوص لحاظ نمودن یا ننمودن این نمرات بعهده کمیته ارزشیابی خواهد بود

۱۱- چنانچه تعداد تکمیل کنندگان فرمهای ارزشیابی هر درس زیر ۲۰٪ باشد نمره آن درس در میانگین نمره ارزشیابی لحاظ نمی گردد

۱۲- از کارت ورود به جلسه به منظور افزایش مشارکت دانشجویان در ارزشیابی استفاده گردد

۱۳- چنانچه نمره دانشجو یا مسئول به تنهایی وجود داشته باشد نتایج به همین شکل و بدون نمره کل به عضو هیئت علمی اعلام می گردد

۱۴- چنانچه مسئول یا همکار پس از ارزشیابی نمودن و تکمیل فرم ارزشیابی عضو هیئت علمی قصد تغییر در نمره و ارزشیابی مجدد را داشته باشد به میزان نمره مورد نظر از نمره ارزشیابی خود وی کسر خواهد شد

۱۵- اگر در فرمهای ارزشیابی آئینی وجود دارد که فرد تکمیل کننده در مورد آن اطلاعاتی ندارد یا در مورد اعضاء هیئت علمی مصداق نمی کند ازومی برای تکمیل آن آئین نیست

۱۶- هر ۱ سال یک بار میانگین نمرات ارزشیابی اعضاء هیئت علمی و گروههای آموزشی طی نهر سالهای متوالی بررسی و فیدبک لازم به عضو هیئت علمی و گروه ارائه می گردد قبل از اعلام نتایج ارزشیابی در هر نهر سال کمیته ارزشیابی برگزار و نتایج در کمیته بررسی می گردد. وجود یک نفر از مسئولین هر دانشکده در این کمیته لازم است.

سومر بخش

سپستر اعلام نتایج و بازخورد

الف- نتایج حاصل از ارزشیابی مسئولین و دانشجویان به صورت مکتوب به تک تک اعضاء هیئت علمی اعلام می گردد. در مورد دروس تحت وب ، ارزشیابی هر درس بصورت مجزا و با قابلیت مشاهده نمره تک تک آئتمهای ارزشیابی ، نمره ارزشیابی انجام شده توسط کل دانشجویان ۲۰٪ برتر کلاس و نمودار ستونی مقایسه ارزشیابی نهمسالهای گذشته ، به استاد ارائه می گردد. اساتید محترم میتوانند پس از خاتمه آزمون و ثبت نهایی نمرات آزمون در سپستر سما، وارد اینک ارزشیابی اساتید شده و وضعیت ارزشیابی هر درس خود را از طریق سپستر و بصورت آنلاین نیز ملاحظه نمایند.. ضمنا پس از انجام پیلوت " اعلام کیفی نتایج بصورت نقاط ضعف و قوت تدریس هر استاد در دانشکده های بهداشت و پزشکی " از نهمسال دومر ۹۳-۹۲ در هنگام ارسال نتایج به اعضاء هیئت علمی ، آئتمهای ارزشیابی شده توسط دانشجویان (موارد تحت وب) بررسی و ۲ آئین با داشتن بالاترین میانگین نمره (مشروط به بالاتر از ۱۹ بودن) بعنوان نقاط قوت تدریس و ۲ آئین با کمترین نمره (مشروط به زیر ۱۸ بودن) بعنوان نقاط ضعف تدریس از دیدگاه دانشجویان به عضو هیئت اعلام

می گردد. پس از اعلام نتایج ارزشیابی عضو هیئت علمی هرگونه اعتراض نسبت به نمره خود را حداکثر تا دو هفته جهت بررسی و اقدار لازم به مرکز مطالعات انعکاس میدهد.

ب- نتایج حاصل از ارزشیابی مسئولین و دانشجویان کلبه اعضای هیئت علمی به صورت مکتوب به معاون آموزشی دانشگاه و رییس هیئت اجرایی جذب (رییس دانشگاه) اعلام می گردد. نتایج ارزشیابی اعضای هیئت علمی هر دانشکده بصورت مجزا به ریاست و معاونین آموزشی دانشکده و بیمارستان و دفاتر توسعه دانشکده ها و نتایج ارزشیابی اعضای هرگروه به مدیران گروهها ارسال می گردد. ارسال مکاتبات در این فرایند، از طریق دبیرخانه حرمانه انجام می گردد

سیاست های بازخورد تشویقی

- طبق مصوبات کمیته ارزشیابی نمرات برتر هر گروه مشروط به داشتن شرایط زیر از طرف معاون آموزشی دانشگاه تشویق می گردند

الف) داشتن نمره کامل (نمره دانشجو و نمره مسئول)

ب) حداقل ۲ نمر سال در فعالیتهای آموزشی مشارکت داشته باشند

ج- در گروههای آموزشی غیر بالینی پزشکی حلاك تشویق نمرات برتر هر گروه مشروط به کسب نمره ۳۳ و بالاتر است

د- در گروههای آموزشی بالینی هائور و دارای دستیار حلاك تشویق نمرات برتر(مشروط به کسب نمره ۱۸ و

بالاتر) و در گروههای آموزشی هنر و بدون دستیار تخصصی مشروط به کسب نمره ۱۹ و بالاتر است

تبصره - :در گروههای آموزشی ۱۰ نفر به بالا ۲ نفر تشویق میگرددند - چنانچه عضو هیئت علمی در طی ۲ سال تحصیلی (۴ نمر سال) بالاترین نمره دانشکده را به صورت نمره بالاتر از ۱۹ کسب نماید ضمن دریافت تشویقی از طرف معاون آموزشی دانشگاه، در جشنواره آموزشی شهاد مطهری از نامبرده تقدیر گردیده و در صورت کسب تأییدیه شورای آموزشی دانشگاه و هیئت ریسه يك پایه تشویقی به وی اعطا گردد

سیاست های بازخورد بصورت تذکر و اخطار

طبق مصوبات کمیته ارزشیابی

۱- به افرادی که نمره کل ارزشیابی آنها زیر ۳۶ باشد تذکر کتبی داده می شود

۲- چنانچه عضوی از اعضای هیئت علمی ۲ بهر سال متوالی در نمره کل یا نمره مسئول یا نمره دانشجو به میزان ۲ نمره افت داشته باشد ابتدا توسط معاون آموزشی دانشگاه و سرپرست مرکز مطالعات به صورت شفاهی از ناوبرده توضیحاتی در این خصوص خواسته شده و چنانچه توضیحات قانع کننده نباشد لخطار آموزشی به صورت کتبی به ناوبرده داده خواهد شد

۳- چنانچه فردی در يك سال دو لخطار آموزشی کتبی دریافت نماید تصحیحات زیر در مورد وی اتخاذ گردد

الف) چنانچه نیروی طرحی باشد از ادامه طرح جلوگیری به عمل آید

ب) اگر نیروی رسمی و پیمانی باشد با نظر معاون آموزشی دانشگاه ارتقاء مرتبه وی با يك سال تاخیر صورت پذیرد و از اعطای پایه استحقاقی سالانه به وی خودداری گردد

چهارم بخش

-کمیته های موجود در سپستر ارزشیابی اساتید

-عمده ترین مصوبات کمیته

الف - کمیته های موجود در سپستر ارزشیابی اساتید

۱ - کمیته ارزشیابی پایه

۲- کمیته ارزشیابی بالینی

۳- کارگروه بازنگری فرمهای ارزشیابی

الف) کمیته ارزشیابی پایه شامل

۱- معاون آموزشی دانشگاه

۲- سرپرست مرکز مطالعات / معاون مرکز مطالعات

۳- کارشناس ارزشیابی مرکز مطالعات

۴- معاون آموزشی کلبه دانشکده ها (، معاون پایه پزشکی ، پیراپزشکی ، بهداشت ، پرستاری ، برون و پرستاری و حامای

۵- دو تا ۳ نفر عضو هیئت علمی از گروههای پایه بعنوان اعضای حقیقی کمیته

۶- یک نفر عضو هیئت علمی از گروه آمار یا پزشکی اجتماعی

ب) کمیته ارزشیابی بالینی شامل

۱- معاون آموزشی دانشگاه

۲- سرپرست مرکز مطالعات / معاون مرکز مطالعات

۳- کارشناس ارزشیابی مرکز مطالعات

۴- مدیر آموزش کل دانشگاه

۵- ۰ معاون آموزشی بالینی دانشکده ه پزشکی

۶- معاون آموزشی بیمارستانهای آموزشی و درمانی

۷- دو تا ۳ نفر عضو هیئت علمی بالینی بعنوان اعضای حقیقی کمیته

۸- یک نفر عضو هیئت علمی از گروه آمار یا پزشکی اجتماعی

ج) کارگروه بازنگری فرمهای ارزشیابی

مسئولین EDO دانشکده ها

۱- مسئول کمیته مشورتی دانشجویی EDO دانشکده پزشکی

۲- کارشناس ارزشیابی مرکز مطالعات

۳- سرپرست مرکز مطالعات / معاون مرکز مطالعات

۴- کارشناس ناظر EDC بر فعالیتهای EDO بهارستانهای آموزشی و درحالی

وظایف کمیته ارزشیابی

۱- سیاستگذاری و برنامه ریزی در زمینه ارزشیابی کیفیت تدریس اساتید

۲- بررسی نتایج ارزشیابی هر نیمسال قبل از اعلام نتایج به اعضاء هیئت علمی و مسئولین ذیربط

۳- بررسی مشکلات موجود در ارزشیابی اساتید و ارائه راهکارهای مناسب

۴- بررسی و اصلاح فرمهای ارزشیابی اساتید (دانشجویان و مسئولین و همکاران)

۵- بررسی اعتراضات مربوط به نتایج ارزشیابی

ب- عمده ترین مصوبات کمیته ارزشیابی اساتید از سال ۹۱ که از آنها در تدوین این نامه استفاده شده است

۱- اختصاص سهم مساوی جهت نمره ارزشیابی دانشجو و مسئول (۵۰٪)

۲- هر عضو هیئت علمی موظف است در هر نیمسال در برنامه سها دروس خود را بررسی و چنانچه درسی مربوط به فرد نباشد مراتب را به مرکز کامپیوتر دانشگاه اعلام نماید در غیر اینصورت به هیچ گونه اعتراضی در زمان اعلام نتایج ارزشیابی در این خصوص ترتیب اثر داده نخواهد شد

۳- توجه دانشجویان توسط اساتید در زمان ارائه طرح دوره و اساتید مشاور در زمان مشاوره و راهنمایی

دانشجویان در زمینه تاثیر ارزشیابی اساتید در کیفیت آموزش

۴- نتایج ارزشیابی اعضاء هیئت علمی بالینی به صورت ادغام یافته و تحت عنوان نمره کل دانشجو اعلام گردد

۵- پروژه، پایان نامه و سمینار از فرآیند ارزشیابی حذف گردد.

۶- قبل از اعلام نتایج ارزشیابی در هر نیمسال کمیته ارزشیابی برگزار و حسب مورد از مسئولین هر دانشکده يك نفر در کمیته حضور داشته باشد

۷- از کارت ورود به جلسه به منظور افزایش مشارکت دانشجویان در ارزشیابی استفاده گردد

۸- جلسات ارزشیابی به صورت هتوالی یا موضوعات مشخص جهت بهبود کیفیت ارزشیابی برگزار گردد

۹- نمرات زیر ۳۱ در میانگین ارزشیابی محاسبه نمی گردد

۱۰- چنانچه تعداد پاسخ دهندگان به فرمهای ارزشیابی زیر ۲۱٪ باشد نمره آن درس لحاظ نمی گردد

۱۱- میانگین نمرات ارزشیابی اعضاء هیئت علمی و گروههای آموزشی طی چند نیمسال بررسی و فیدبک لازم ارائه گردد

۱۲- پس از اعلام نتایج ارزشیابی هر عضو هیئت علمی هرگونه اعتراضی نسبت به نمره خود دارد مراتب را می تواند حداکثر تا دو هفته به مرکز مطالعات انعکاس نماید

۱۳ - چنانچه مسئولی پس از تکمیل فرم ارزشیابی اعضاء هیئت علمی قصد تغییر در نمره را داشته باشد به میزان نمره مورد نظر از نمره ارزشیابی مسئول کسر خواهد شد.

۱۴ - تشویق عضو هیئت علمی مشروط به ۲ نمره ارتقاء در نمره ارزشیابی نسبت به نمره سال گذشته

۱۵ - به افرادی که نمره کل ارزشیابی آنها زیر ۳۶ باشد تذکر کتبی داده شود

۱۶ - از نمره سال اول ۹۴-۹۳ به نمرات دستپازان و مدیران گروهها ضرب ۱,۵. داده شود

۱۷ - چنانچه عضوی از اعضاء هیئت علمی ۲ نمره سال متوالی در نمره کل یا نمره مسئول با نمره دانشجو به میزان ۲ نمره افت داشته باشد ابتدا توسط معاون آموزشی دانشگاه و سرپرست مرکز مطالعات به صورت شفاهی از ناآبرده توضیحاتی در این خصوص خواسته شود و چنانچه توضیحات قانع کننده نباشد لخطار آموزشی به صورت کتبی به ناآبرده داده شود

۱۸ - چنانچه فردی در يك سال دو لخطار آموزشی کتبی دریافت نماید تصحیحات زیر در مورد وی اتخاذ گردد

الف) چنانچه نیروی طرحی باشد از ادامه طرح جلوگیری به عمل آید

ب) اگر نیروی رسمی و پیمانی باشد با نظر معاون آموزشی دانشگاه ارتقاء مرتبه وی یا يك سال تاخیر صورت پذیرد و از اعطای پایه استحقاقی سالانه به وی خودداری گردد.

۱۹ - چنانچه عضو هیئت علمی در طی ۱ نمره سال متوالی ۲ (سال) بالاترین نمره دانشکده را به صورت نمره بالاتر ۱۹ از کسب نماید، در صورت کسب نآبرده شورای آموزشی دانشگاه، يك پایه تشویقی به وی اعطا گردد

۲۰ - نقاط ضعف هر يك از مسئولین با نمره کمتر از ۱۸ به آنها اطلاع داده شود

۲۱ - - نمرات برتر هر گروه مشروط به داشتن شرایط زیر تشویق گردند

الف) داشتن نمره کامل (نمره دانشجو و نمره مسئول)

ب) در گروههای ۳۱ نفر به بالا ۲ نفر تشویق گردند

ج) حداقل ۲ نمره سال در فعالیتهای آموزشی مشارکت داشته باشند

۲۲ - چنانچه نمره دانشجو یا مسئول به تنهایی وجود داشته باشد نتایج به همین شکل و بدون نمره کل اعلام می گردد

۲۳ - اگر در فرمهای ارزشیابی آئینی وجود دارد که فرد تکمیل کننده در مورد آن اطلاعاتی ندارد یا در مورد

اعضاء هیئت علمی مصداق نمی کند ازومی برای تکمیل آن آئین نیست

۲۴ - فرمهای ارزشیابی اساتید توسط دانشجویان کارشناسی ارشد می بایست هر به صورت تحت وب و هر در زمان فارغ التحصیلی تکمیل گردد

۲۵- جهت ارتقاء کیفیت ارزشیابی اساتید بالهنی از فرم خودارزیابی استفاده گردد.

۲۶- استفاده از فرمهای بازنگری و اصلاح شده تصویب گردد.

۲۷- در زمان اعلام نتایج یک ستون تحت عنوان نمرات دانشجویان تحصیلات تکمیلی لحاظ گردد (کارشناسی ارشد و دکتری)

۲۸- فرم جداگانه برای ارزشیابی اساتید توسط دانشجویان ارشد دکتری طراحی و از ترم آتی ارزشیابی دانشجویان تحصیلات تکمیلی با همکاری دفاتر توسعه به صورت دستی صورت پذیرد .

۲۹- در خصوص انتخاب استاد نمونه برای اساتیدی که هم با تحصیلات تکمیلی هم با دانشجویان کارشناسی واحد درسی دارند دروس کارشناسی ارشد با هم و کارشناسی هم به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گیرد .

۳۰- برای از بین بردن تعداد دانشجویان ارزیابی کننده در هر کلاس در میانگین نمره ارزشیابی تاثیر گذار باشد به صورتی که ضریب پنهان تعداد دانشجویان از این میانگین حذف گردد .

۳۱- همچنین تعداد واحد هر درس در میانگین نمره ارزشیابی لحاظ تا ضریب پنهان تعداد واحد از این میانگین حذف گردد

۳۲- به منظور ارزشیابی روسا و معاونین دانشکده توسط اعضاء هیئت با در نظر گرفتن سار جوانب فرمی را طراحی گردد.