مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس: آزمایشگاه برنامه‌نویسی پیشرفته **تعداد واحد:** ۰.۵ واحد عملی	**رشته تحصیلی:** فناوری اطلاعات سلامت	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** کارشناسی	**محل برگزاری:** Skill lab	**مدرس:** دکتر محمد حسینی‌روندی	**نیمسال دوم تحصیلی ۰۱-۱۴۰۰**

هدف کلی درس: کسب مهارت لازم توسط دانشجو جهت برنامه‌نویسی شی‌گرا و برنامه‌نویسی مبتنی بر ویندوز

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، روانی-حرکتی ، عاطفی)	حیطه اهداف	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان جلسه	تکالیف و وظایف دانشجو	نحوه ارزشیابی**
۱	**آشنایی با مفاهیم شی‌گرایی**	**انتظار می‌رود دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** • پارادایم‌های برنامه‌نویسی را توضیح دهد. • انواع پارادایم‌های برنامه‌نویسی را بیان کند. • برنامه‌نویسی دستوری را تعریف کند. • انواع برنامه‌نویسی دستوری را تبیین نماید. • چگونگی نوشتن دستورات یک برنامه به شیوه برنامه‌نویسی ساخت‌یافته را بیان کند. • برنامه‌نویسی رویه‌ای را شرح دهد. • کاربردهای برنامه‌نویسی رویه‌ای را بیان کند. • تفات برنامه‌نویسی رویه‌ای را با سایر انواع پارادایم‌های برنامه‌نویسی تبیین نماید. • پارادایم برنامه‌نویسی شیءگرا را شرح دهد.	شناختی، روانی - حرکتی، عاطفی	سخنرانی، روش بحث گروهی، پرسش و پاسخ و کار عملی	اسلایدهای آموزشی	۱۲۰ دقیقه	حضور به موقع در کلاس، پرسش و پاسخ، مشارکت در مباحث	آزمون مرحله ای یا تکوینی

* روش یاددهی – یادگیری می‌تواند شامل: سخنرانی، مباحثه‌ای – گروهی کوچک، نمایشی – حل مسئله – پرسش و پاسخ – گردش علمی، آزمایشی

** آزمون‌ها بر اساس اهداف می‌توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله‌ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

		• مفاهیم پایه‌ای برنامه‌نویسی شیءگرا را توضیح دهد. **حیطه روانی-حرکتی:** • توانایی درک و تشخیص انواع پارادایم‌های برنامه‌نویسی را کسب کند. • قادر به ایجاد یک برنامه به شیوه برنامه‌نویسی ساخت‌یافته باشد. • قادر به درک و تشخیص برنامه‌نویسی رویه‌ای بصورت عملی باشد. • توانایی تشخیص و درک یک برنامه به شیوه شیءگرا را دارا باشد. **حیطه عاطفی:** • در هنگام تدریس توجه کامل به درس داشته باشد. • مشارکت فعال در مباحث مطرح شده داشته باشد. • به مباحث با دقت کامل گوش فرا دهد. • با اشتیاق در مباحث شرکت و همراهی نماید.					
۲	**آشنایی با ساختارهای پایه برنامه‌نویسی شیءگرا (شی، کلاس، متد و سازنده)**	**انتظار می‌رود دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** • مفهوم شیء در برنامه‌نویسی شیءگرا را توضیح دهد. • نحوه مدل کردن دنیای حقیقی در قالب اشیاء را فرا گیرد. • چگونگی مدل کردن دنیای حقیقی در قالب اشیاء را توضیح دهد. • مفهوم کلاس را درک نماید • ویژگی‌های مختلف یک کلاس را بیان کند.	شناختی، روانی - حرکتی، عاطفی	سخنرانی ،روش بحث گروهی ، پرسش و پاسخ و کار عملی	اسلایدهای آموزشی	۱۲۰ دقیقه	حضور به موقع در کلاس، پرسش و پاسخ، مشارکت در مباحث	آزمون مرحله ای یا تکوینی

		• تفاوت عملکرد کلاس و شیء و نحوه ارتباط این دو با یکدیگر را شرح دهد. • اجزاء سازنده یک کلاس از جمله متد، سازنده، فیلد و ... را نام ببرد. • اجزاء سازنده یک کلاس از جمله متد، سازنده، فیلد و ... را تشریح نماید. **حیطه روانی-حرکتی:** • توانایی تشخیص و بیان جهان پیرامون در قالب اشیاء به شیوه‌ی شیءگرایی را بصورت عملی کسب نماید. • قادر به ترسیم و ایجاد کلاس‌های مختلف با مشخصات دلخواه باشد. • توانایی تشخیص اجزاء مختلف تشکیل‌دهنده یک کلاس از جمله متد، سازنده، فیلد و ... را بصورت عملی داشته باشد. **حیطه عاطفی:** • در هنگام تدریس توجه کامل به درس داشته باشد. • مشارکت فعال در مباحث مطرح شده داشته باشد. • به مباحث با دقت کامل گوش فرا دهد. • با اشتیاق در مباحث شرکت و همراهی نماید.					
۳	**آشنایی با وراثت و چندریختی**	**انتظار می‌رود دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** • مفهوم وارثت در برنامه‌نویسی شیءگرا را تشریح نماید. • نقش و اهمیت وراثت در ایجاد برنامه‌های کاربردی را درک و تبیین نماید.	شناختی، روانی - حرکتی، عاطفی	سخنرانی ،روش بحث گروهی ، پرسش و پاسخ و کار عملی	اسلایدهای آموزشی	۱۲۰ دقیقه	حضور به موقع در کلاس، پرسش و پاسخ، مشارکت در مباحث	آزمون مرحله ای یا تکوینی

		• نقش مفاهیم پایه‌ای شیءگرایی از جمله انواع کلاس‌ها در توارث را شرح دهد. • انواع مختلف ارتباطات موجود در توارث را نام برده و توضیح دهد. • با مهفوم چندریختی با استفاده از توارث آشنا شده و آن را درک نماید. • نقش و اهمیت مفهوم چندریختی در برنامه‌نویسی شیءگرا را تبیین نماید. **حیطه روانی-حرکتی:** • توانایی ترسیم و ایجاد کلاس‌ها و اشیاء در قالب سلسله مراتب وارثتی در برنامه‌نویسی شیءگرا را بصورت عملی کسب نماید. • توانایی ایجاد ارتباط کلاس‌ها و اشیاء در قالب سلسله مراتب توارثی را بصورت عملی داشته باشد. • مهارت لازم جهت تشخیص و درک ارتباط اشیاء در جهان واقعی با یکدیگر از منظر وراثتی و نحوه به ارث‌بردن ویژگی‌های مختلف اشیاء از یکدیگر را بصورت عملی کسب نماید. • توانایی پیاده‌سازی مورد فوق را در قالب نمودارهای وراثتی و ارتباط اشیاء با یکدیگر داشته باشد. • مفهوم چندریختی با استفاده از توارث را درک کرده و آن را در قالب مثال‌های واقعی بیان کند. • نقش و اهمیت مفهوم چندریختی در برنامه‌نویسی شیءگرا را در قالب مثال‌های عملی نمایش دهد.					

		حیطه عاطفی: • در هنگام تدریس توجه کامل به درس داشته باشد. • مشارکت فعال در مباحث مطرح شده داشته باشد. • به مباحث با دقت کامل گوش فرا دهد. • با اشتیاق در مباحث شرکت و همراهی نماید.					
۴	**آشنایی با اجزای واسط کاربری گرافیکی و نحوه طراحی و ایجاد آن (طراحی فرم‌های ورود داده‌ها و نمایش اطلاعات)**	**انتظار می‌رود دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** • مفهوم واسط کاربری برنامه‌های کاربردی بیان کند. • اجزاء مختلف واسط کاربری برنامه‌های کاربردی را مشخص نماید. • نحوه عملکرد واسط کاربری نرم‌افزارهای کاربردی را شرح دهد. • نقش و اهمیت واسط کاربری در استفاه از برنامه‌های کاربردی را تبیین نماید. • با نحوه طراحی و ایجاد واسط‌های کاربری مختلف از جمله طراحی و ایجاد فرمّ‌های ورود دادهّ‌ها آشنا شود. • نمایش اطلاعات از طریق واسط کاربری را بیان نماید. **حیطه روانی-حرکتی:** • نمونه‌های مختلف از واسط کاربری برنامه‌های کاربردی (از جمله واسط‌های دستوری و گرافیکی) را مشاهده کند. • توانایی تشخیص انواع واسط کاربری برنامه‌های مختلف را داشته باشد.	شناختی، روانی - حرکتی، عاطفی	سخنرانی ،روش بحث گروهی ، پرسش و پاسخ و کار عملی	اسلایدهای آموزشی	۱۲۰ دقیقه	حضور به موقع در کلاس، پرسش و پاسخ، مشارکت در مباحث	آزمون مرحله ای یا تکوینی

		• نقش و اهمیت و نحوه عملکرد واسط کاربری نرم‌افزارها را درک کند. • قادر به ترسیم واسط کاربری نرم‌افزارها در قالب نمودارهای انتزاعی باشد. • قادر به طراحی و ایجاد واسط‌های کاربری مختلف (اعم از دستوری و گرافیگی) بصورت عملی باشد. • توانایی دریافت و نمایش اطلاعات دلخواه از طریق واسط کاربری را بصورت عملی کسب نماید. **حیطه عاطفی:** • در هنگام تدریس توجه کامل به درس داشته باشد. • مشارکت فعال در مباحث مطرح شده داشته باشد. • به مباحث با دقت کامل گوش فرا دهد. • با اشتیاق در مباحث شرکت و همراهی نماید.					
۵	**آشنایی با برنامه‌نویسی پیشرفته در C# (در محیط Visual Studio)**	**انتظار می‌رود دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** • مفاهیم اولیه برنامه‌نویسی به زبان سی شارپ را درک نماید. • با دستورالعمل‌های پایه‌ای برای ایجاد برنامه به زبان سی شارپ آشنا شود. • با محیط، ابزارها و پنجره‌های مختلف و کاربردی موجود در محیط برنامه‌نویسی VS آشنا شود.	شناختی، روانی - حرکتی، عاطفی	سخنرانی ،روش بحث گروهی ، پرسش و پاسخ و کار عملی	اسلایدهای آموزشی	۱۲۰ دقیقه	حضور به موقع در کلاس، پرسش و پاسخ، مشارکت در مباحث	آزمون مرحله ای یا تکوینی

		• چگونگی ایجاد یک پروژه جدید و یا کار بر روی یک پروژه موجود در محیط ویژوال استودیو را شرح دهد. **حیطه روانی-حرکتی:** • قادر به نصب و راه‌اندازی آخرین نسخه از محیط برنامه‌نویسی ویژوال استودیو با کامپونت‌های مختلف باشد. • توانایی ایجاد یک برنامه با استفاده از دستورات پایه‌ای به زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ در محیط ویژوال استودیو را داشته باشد. • قادر به ایجاد پروژه‌های جدید و همچنین بارگذاری پروژه‌های از قبل موجود بصورت عملی در محیط برنامه‌نویسی ویژوال استودیو باشد. **حیطه عاطفی:** • در هنگام تدریس توجه کامل به درس داشته باشد. • مشارکت فعال در مباحث مطرح شده داشته باشد. • به مباحث با دقت کامل گوش فرا دهد. • با اشتیاق در مباحث شرکت و همراهی نماید.					
۶	**آشنایی با نحوه‌ی رسیدگی به خطاها و استثناءها**	**انتظار می‌رود دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** • مفهوم خطا و چگونگی به وجود آمدن آن در یک برنامه کاربردی را شرح دهد.	شناختی، روانی - حرکتی، عاطفی	سخنرانی ،روش بحث گروهی ، پرسش و پاسخ و کار عملی	اسلایدهای آموزشی	۱۲۰ دقیقه	حضور به موقع در کلاس، پرسش و پاسخ، مشارکت در مباحث	آزمون مرحله ای یا تکوینی

		• با نحوه خطایابی و انواع مکانیسم‌های برطرف کردن خطاها در برنامه‌ّهای کاربردی آشنا شود. • مفهوم دیباگ، ساخت و اجرا کردن یک برنامه کاربردی را شرح دهد. • مفهوم استثناء و نحوه ایجاد آن در برنامه‌ّهای کاربردی را درک کند. • مفهوم استثناء و نحوه ایجاد آن در برنامه‌ّهای کاربردی را شرح دهد. • با انواع مکانیسم‌های برخورد با استثناءها و نحوه مدیریت صحیح آنها در یک برنامه کاربردی نوشته شده به زبان سی‌شارپ آشنا شود. **حیطه روانی-حرکتی:** • توانایی تشخیص خطا در نمونه کدهای موجود را داشته باشد. • نحوه خطایابی و انواع مکانیسم‌های برطرف کردن خطاها در برنامه‌ّهای را بصورت عملی انجام دهد. • قادر به دیباگ کردن برنامه و رفع خطاهای احتمالی از آن باشد. • توانایی تشخیص انواع مکانیسم‌های برخورد با استثناءها و نحوه مدیریت صحیح آنها در یک برنامه کاربردی نوشته شده به زبان سی‌شارپ را بصورت عملی کسب کند. **حیطه عاطفی:** • در هنگام تدریس توجه کامل به درس داشته باشد.					

		• مشارکت فعال در مباحث مطرح شده داشته باشد. • به مباحث با دقت کامل گوش فرا دهد. • با اشتیاق در مباحث شرکت و همراهی نماید.						
۷	**آشنایی با کتابخانه‌های ساختارهای داده‌ای استاندارد و نحوه‌ی بکارگیری آنها**	**انتظار می‌رود دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** • مفاهیم اولیه کتابخانه‌ها را درک نماید. • نقش و اهمیت کتابخانه‌ها را توضیح دهد. • با انواع کتابخانه‌های موجود در زبان سی‌شارپ آشنا شود. • نحوه به کارگیری انواع کتابخانه‌های موجود در زبان سی‌شارپ را شرح دهد. • با انواع از کتابخانه‌های پرکاربرد در زبان سی‌شارپ آشنا شود. • نحوه دسترسی و استفاده از انواع از کتابخانه‌های پرکاربرد در زبان سی‌شارپ در شرایط مقتضی را فرا گیرد. **حیطه روانی-حرکتی:** • توانایی بکارگیری و استفاده از کتابخانه‌های مختلف موجود در سی‌شارپ را بصورت عملی کسب نماید. **حیطه عاطفی:** • در هنگام تدریس توجه کامل به درس داشته باشد. • مشارکت فعال در مباحث مطرح شده داشته باشد. • به مباحث با دقت کامل گوش فرا دهد.	شناختی، روانی - حرکتی، عاطفی	سخنرانی ،روش بحث گروهی ، پرسش و پاسخ و کار عملی	اسلایدهای آموزشی	۱۲۰ دقیقه	حضور به موقع در کلاس، پرسش و پاسخ، مشارکت در مباحث	آزمون مرحله ای یا تکوینی

		• با اشتیاق در مباحث شرکت و همراهی نماید.					
۸	**آشنایی با نحوه‌ی پردازش متن و رشته‌ها**	**انتظار می‌رود دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** • مفاهیم اولیه رشته‌ها و اهمیت آنها را درک نماید. • با دستورالعمل‌های پایه‌ای ایجاد و استفاده از رشته‌ها آشنا شود. • نحوه پردازش یک متن را درک کرده و توضیح دهد. • با انواع عملیات مختلف بر روی متون و رشته‌ها آشنا شود. • نحوه انجام انواع عملیات مختلف بر روی متون و رشته‌ها را تشریح نماید. **حیطه روانی-حرکتی:** • انواع رشته‌های مختلف (عدد و کاراکتری) را درک کرده و بصورت عملی مورد پردازش قرار دهد. • توانایی انجام پردازش موردنظر بر روی یک متن دلخواه و نحوه دستکاری آن جهت کسب نتیجه مطلوب را بدست آورد. **حیطه عاطفی:** • در هنگام تدریس توجه کامل به درس داشته باشد. • مشارکت فعال در مباحث مطرح شده داشته باشد. • به مباحث با دقت کامل گوش فرا دهد. • با اشتیاق در مباحث شرکت و همراهی نماید.	شناختی، روانی - حرکتی، عاطفی	سخنرانی ،روش بحث گروهی ، پرسش و پاسخ و کار عملی	اسلایدهای آموزشی	۱۲۰ دقیقه	حضور به موقع در کلاس، پرسش و پاسخ، مشارکت در مباحث	آزمون مرحله ای یا تکوینی

۹	**آشنایی با ارتباط با پایگاه داده (تبادل داده بین برنامه کاربردی و پایگاه داده)**	**انتظار می‌رود دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** • با مفاهیم اولیه مدیریت داده‌ها آشنا شود. • نقش و اهمیت استفاده از پایگاه‌ّای داده‌ّها را به منظور مدیریت داده‌ها در یک برنامه کاربردی تبیین نماید. • ساختار و نحوه ایجاد یک پایگاه داده را شرح دهد. • با نحوه ارتباط یک برنامه کاربردی با پایگاه داده آشنا شود. • چگونگی دسترسی و مدیریت داده‌ّهای موجود در یک برنامه کاربردی از طریق پایگاه داده‌ّها را تشریح نماید. • با نحوه ایجاد ارتباط یک برنامه کاربردی با پایگاه داده‌ّها به منظور تبادل داده‌ها بین کاربر و برنامه موردنظر با استفاده از زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ آشنا شود. **حیطه روانی-حرکتی:** • انواع پایگاه‌های داده و نحوه مدیریت آن را بصورت عملی مشاهده نماید. • ساختار و نحوه ایجاد یک پایگاه داده را درک کرده و توانایی ایجاد پایگاه داده از داده‌ّهای دلخواه را بصورت عملی کسب نماید. • مهارت لازم جهت نگارش و خواندن داده‌های موردنظر از پایگاه داده از طریق واسط کاربری را کسب نماید. **حیطه عاطفی:**	شناختی، روانی - حرکتی، عاطفی	سخنرانی ،روش بحث گروهی ، پرسش و پاسخ و کار عملی	اسلایدهای آموزشی	۱۲۰ دقیقه	حضور به موقع در کلاس، پرسش و پاسخ، مشارکت در مباحث	آزمون مرحله ای یا تکوینی

		• در هنگام تدریس توجه کامل به درس داشته باشد. • مشارکت فعال در مباحث مطرح شده داشته باشد. • به مباحث با دقت کامل گوش فرا دهد. • با اشتیاق در مباحث شرکت و همراهی نماید.						
۱۰	**امتحان پایان ترم**	**انتظار می رود دانشجو بتواند:** • مطالب ارائه شده در طول ترم را فرا گرفته باشد. • هدف از ارائه این واحد درسی را به خوبی درک کرده باشد. • با انگیزه و اشتیاق در آزمون پایان ترم شرکت کند.	روانی - حرکتی	حل مساله	-	۱۲۰ دقیقه	-	آزمون پایانی

نحوه ارزشیابی:

- در حیطه روانی-حرکتی: ارزشیابی عملی و مهارتی دانشجو در طول ترم و در قالب انجام تکالیف عملی (۲۰٪ کل نمره)، در اواسط (۲۰٪ از کل نمره) و پایان دوره (۶۰٪ از کل نمره) بصورت آزمون عملی انجام می‌شود.

نحوه محاسبه نمره کل:

- تکالیف عملی ۲۰٪ کل نمره
- آزمون میان ترم ۲۰٪ کل نمره
- آزمون پایان ترم ۶۰٪ کل نمره

منابع:

- عین‌الله جعفرنژاد قمی، برنامه‌نویسی به زبان C#، آخرین ویرایش.
- Microsoft Visual C# 2013 Step by Step, last edition.
- Deitel, How to program Visual C#, last edition.

نرم‌افزارهای پیشنهادی:

- Microsoft Visual Studio last edition