

Динамички план реализације предмета Бука и вибрације

Студијски програм: Заштита на раду

Наставни предмет: Бука и вибрације

Година студија: III

Семестар: јесењи (V)

Школска година: 2026/2027.

СЕДМИЦА		САДРЖАЈ РАДА
I	Предавања	Упознавање са предметом – садржај, циљеви, исходи; Начин полагања испита; Литература. Физички концепт звука - Настајање звука; Функције звука; Дефиниције звука и буке; Простирање звука; Врсте звучних таласа; Величине звучног таласа; Појаве при простирању звучних таласа. Акустичке енергијске величине - Енергија звука; Густина енергије звука; Интензитет звука; Звучна снага.
	Рач. вежбе	Карактеристичне величине звучних таласа. Енергија звука и густина енергије; Интензитет звука; Звучна снага.
II	Предавања	Тачкасти извори звука - Модел тачкастог извора звука; Извори звука са неусмереним и усмереним зрачењем; Просторни угао зрачења; Заједничко дејство независних извора звука за случај емитовања простог и сложеног звука; Извор звука поред препреке.
	Рач. вежбе	Извори звука са усмереним зрачењем
III	Предавања	Перцепција звука - Дефиниција перцепције; Орган слуха; Преношење звука; Расподела енергије звука на базиларној мембрани; Пренос и обрада звучних информација; Фреквенцијски опсег чујности; Динамички опсег чујности.
	Рач. вежбе	Заједничко дејство независних извора звука; Извор звука поред препреке.
IV	Предавања	Објективне величине за описивање јачине звука - Дефиниција нивоа звука; Скала нивоа звука; Промена нивоа звука; Резултујући ниво сложеног звука; Ниво специфичног звука.
	Рач. вежбе	Ниво звука; Сабирање и одузимање нивоа звука.
V	Предавања	Субјективне величине за описивање јачине звука - Субјективна јачина звука; Гласност звука; Пондерационе фреквенцијске криве; Еквивалентни ниво буке; Ниво изложености звуку.
	Рач. вежбе	Субјективна јачина и гласност звука. Еквивалентни ниво; Ниво изложености звуку.
VI	Предавања	Акустика затвореног простора - Математички модели звучног поља. Коефицијент апсорпције звучне енергије; Статистичка теорија звучног поља; Време реверберације; Просторије са великим коефицијентом апсорпције звука.
	Рач. вежбе	Коефицијент апсорпције, апсорпциона површина просторије, време реверберације.
VII	Предавања	Звучна изолација - Процеси при наиласку звучног таласа на преграду; Изолациона моћ преграде; Звучна изолација просторије.
	Рач. вежбе	Изолациона моћ преграде; Звучна изолација просторије.
VIII	Предавања	Типови буке - Карактеристике буке; Типови буке у односу на временски карактер буке; Типови буке у односу на фреквенцијски карактер буке; Типови буке у односу на обухват извора буке; Структура инструмената за мерење буке и мерне величине - Кондензаторски микрофон; Појасна и ускопојасна фреквенцијска анализа сигнала буке; Детектор сигнала буке; Мерне величине.
	Рач. вежбе	Редукција нивоа буке акустичком обрадом просторија.
IX	Предавања	Испитивање буке у радној средини - Порекло буке у радној средини; Величине за оцену изложености радника буци; Стандарди и прописи за мерење буке у радној средини; Методологија мерења и израчунавања потребних величина за оцену изложености радника буци; Декларисане вредности нивоа буке у радној средини. Дејство буке на здравље запослених - Аудитивно дејство буке; Екстра-аудитивно дејство буке; Лична заштитна опрема за заштиту од буке.
	Рач. вежбе	Прорачун нивоа дневне изложености радника буци.
X	Предавања	Физички концепт вибрација: Дефиниција вибрација; Извори вибрација; Компоненте механичког система; Силе које се јављају при вибрацијама; Настајање вибрација; Класе вибрација; Основне величине вибрација; Ниво вибрација; Основни дескриптори сигнала вибрација; Типови вибрација.
	Рач. вежбе	Кинематика и динамика механичких система.
	1. лаб. вежба	Мерење и прорачун звучне снаге извора звука.

XI	Предавања	Степени слободе кретања механичких система; Хармонијске и нехармонијске вибрације; Слагање колинеарних синхроних и асинхроних вибрација.
	Рач. вежбе	Слагање колинеарних синхроних и асинхроних вибрација.
	2. лаб. вежба	Мерење и прорачун времена реверберације и звучне изолације просторије;
XII	Предавања	Оцена вибрација које се током рада преносе на људско тело - Преношење вибрација на људско тело; Оцена вибрација које се преносе на људско тело; Структура инструмената за мерење вибрација и мерне величине: Структура инструмената за мерење вибрација које се преносе на људско тело. Акцелерометри – принцип рада и постављање. Фреквенцијске пондерационе криве. Мерне величине.
	Рач. вежбе	Дневна изложеност вибрацијама које се преносе преко система шака-рука.
	3. лаб. вежба	Прорачун дневне изложености радника буци на основу резултата мерење нивоа буке.
XIII	Предавања	Мерење и ефекти вибрација које се током рада преносе на људско тело: Стандарди и прописи за мерење вибрација у радној средини; Поступак мерења вибрација које се преносе на људско тело. Ефекти вибрација на људско тело - вибрационе болести: Лична заштитна опрема за заштиту од вибрација.
	Рач. вежбе	Дневна изложеност вибрацијама које се преносе преко целог тела.
	4. лаб. вежба	Прорачун дневне изложености радника вибрацијама на основу резултата мерења убрзања вибрација при руковању ручним алатом и при управљању транспортним средством.

Напомена: Студенти полажу у току семестра два колоквијума. Први колоквијум у 9. недељи јесењег семестра. Други колоквијум у 13. недељи јесењег семестра.

Предметни асистент:

Петар Јовановић

Предметни наставник:

др Дарко Михајлов, ред. проф.
др Момир Прашчевић, ред. проф.