

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr.sc. Joso Vrkljan, dipl. ing. - predavač Mr.sc. Josip Burazer Pavešković, dipl. ing. - predavač	
Naziv predmeta	Prometna tehnika	
Studijski program	Stručni studij cestovnog prometa	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2021./2022.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata/polaznika	4
	Broj sati (P+V+S)	45 (30+15+0)
<b>1. OPIS PREDMETA</b>		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
<p>Upoznavanje sa problemom odnosa prometne ponude i potražnje, istraživanja prometa i prometnog planiranja. Prepoznavanje vještina vođenja prometnih tokova i mogućnosti rješavanja konflikta prometnih tokova, kontrole i reguliranja prometa, izrada prometnih studija i analiza te sigurnost u cestovnom prometu. Izrada osnovnog prometnog projekta.</p> <p>Cilj vježbi jest da se studenti upoznaju s pojedinim temama koje su značajne za njihov kasniji rad u praksi, zbog čega je naglasak stavljen na analizu slučajeva iz prakse i praktičnu primjenu teorije koja se obrađuje na predavanjima u konkretnim situacijama.</p>		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Ishodi učenja označavaju znanja, vještine i kompetencije koje je student stekao izvršavanjem obaveza i polaganjem ispita iz predmeta <b>Prometna tehnika</b> , što znači da su studenti u stanju:		
<b>Ishod 1</b>	Analizirati cestovnu i uličnu mrežu, brojenje prometa i elemente vožnje.	
<b>Ishod 2</b>	Definirati karakteristične radnje sa vozilom u prometu.	
<b>Ishod 3</b>	Analizirati elemente projektiranja prometnih površina i cestovnih čvorišta.	
<b>Ishod 4</b>	Usvojiti osnove teorije prometnog toka, te definirati propusnu moć prometnica i čvorišta.	
<b>Ishod 5</b>	Analizirati osnovne pojmove za propusnu moć prometnica i čvorišta i propusnu moć križanja s semaforima.	
<b>Ishod 6</b>	Definirati osnovne pojmove o rasvjeti prometnica i prometnih građevina, analizirati osnovne pojmove za parkirališta i garaže. Primijeniti znanja o signalizaciji u prometu kao i o upravljanju prometom svjetlosnim uređajima. Stjecanje osnovnih znanja za rad u programu AUTOCAD-u.	
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>		
Predmet <b>Prometna tehnika</b> je obvezan predmet i nosi 4 ECTS bodova, a nastava se odvija kao kombinacija predavanja i vježbi. Nastava se odvija prema rasporedu objavljenom na web stranicama i na oglasnoj ploči Veleučilišta „Nikola Tesla“ u Gospiću. Ukupno se izvodi kroz 45 sati, od čega 30 sati predavanja, a 15 sati vježbi.		

Raspored za predmet u semestru izgleda ovako:

- prvi blok nastave
- kolokvij 1.
- drugi blok nastave
- kolokvij 2.
- redoviti ispitni rok.

Gradivo se obrađuje kroz tjedne teme nastave usklađene s ishodima učenja, a koje su navedene u nastavku:

<b>Tjedan</b>	<b>Nastavna tema (cjelina)</b>	<b>Ishod</b>
<b>1.</b>	CESTOVNA I ULIČNA MREŽA. Cestovna mreža, gradska ulična mreža, podjela prometa, brojanje prometa, planiranje prometa.	<b>I 1.</b>
<b>2.</b>	ELEMENTI VOŽNJE. Kretanje motornih vozila, koeficijent prijanjanja, stabilnost vozila u zavoju, ubrzanje i usporenje vozila, put kočenja, put reagiranja, zaustavni put, horizontalna preglednost, vertikalna preglednost.	<b>I 1.</b>
<b>3.</b>	VOZILO U PROMETU. Sigurnosni razmak između vozila u kretanju, mimoilaženje vozila, izmicanje ili promjena prometnog traka, obilaženje vozila, pretjecanje vozila.	<b>I 2.</b>
<b>4.</b>	ELEMENTI PROJEKTIRANJA PROMETNIH POVRŠINA. Elementi projektiranja cesta i autocesta, elementi projektiranja gradske ulične mreže, elementi projektiranja prometnih čvorišta.	<b>I 3.</b>
<b>5.</b>	CESTOVNA ČVORIŠTA. Cestovno čvorište u istoj razini, cestovna čvorišta u različitim razinama.	<b>I 3.</b>
<b>6.</b>	I. KOLOKVIJ – sastoji se iz tri dijela i obuhvaća ishode 1-3.	<b>I 1- 3.</b>
<b>7.</b>	OSNOVE TEORIJE PROMETNOG TOKA. Osnovni elementi prometnog toka, međusobni odnos elemenata prometnog toka.	<b>I 4.</b>
<b>8.</b>	PROPUSNA MOĆ PROMETNICA I ČVORIŠTA. Propusna moć prometnice, propusna moć križanja s semaforima.	<b>I 5.</b>
<b>9.</b>	RASVJETA PROMETNICA I PROMETNIH GRAĐEVINA. Glavni kriteriji kvalitete rasvjete prometnica, prometnice koje treba osvijetliti, raspon i visina rasvjetnih mjesta uz cestu, rasvjetljavanje posebnih mjesta uz cestu.	<b>I 6.</b>
<b>10.</b>	SIGNALIZACIJA U PROMETU. Vertikalna signalizacija, Horizontalna signalizacija, parkirališta i garaže.	<b>I 6.</b>
<b>11.</b>	UPRAVLJANJE PROMETOM SVJETLOSNIIM UREĐAJIMA	<b>I 6.</b>
<b>12.</b>	II. KOLOKVIJ – sastoji se iz tri dijela i obuhvaća ishode 4-6.	<b>I 4-6.</b>

Predmetni nastavnik zadržava pravo izmjene redoslijeda tema utvrđenih ovim dokumentom uz obavezu pravodobnoga obavještanja studenata.

## Oblici aktivnosti

Izloženo gradivo utvrđuje se kroz predavanja i vježbe te diskusije tijekom nastave.

## Izvođači i način komuniciranja

**Nositelj predmeta: dr.sc. Joso Vrkljan, dipl. ing.**

*Izvođač predavanja: dr.sc. Joso Vrkljan, dipl. ing.*

*Izvođač vježbi: mr.sc. Josip Burazer Pavešković, dipl. ing.*

Službena komunikacija odvija se za vrijeme nastave i konzultacija, a prema potrebi e-mailom: [j.vrkljan@gmail.com](mailto:j.vrkljan@gmail.com)

Na nastavi mogu povremeno sudjelovati gosti predavači.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- Predavanja
- Seminari
- Vježbe
- Terenska nastava
- Samostalni zadaci
- Multimedija i mreža
- Laboratorij
- Mentorski rad

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

- Redovito i aktivno pohađanje predavanja i vježbi
- Polaganje ispita, što znači da je student ispunio sve obaveze. Provjera znanja vrši se u skladu s utvrđenim ishodima učenja, a provjerava se cijeli spektar znanja u skladu s razinom kvalifikacije.

Osim općih pravila pristojnog ponašanja, od studenata na nastavi se očekuje:

- aktivno i koncentrirano praćenje nastave
- dolazak na nastavu na vrijeme, pripremljen i s potrebnim priborom

Za vrijeme pismenog ispita:

- studenti kod sebe mogu imati isključivo pribor za pisanje i računanje te identifikacijski dokument. Nikakve druge osobne stvari nisu dopuštene, osobito ne mobilni uređaji
- nije dopušteno izlaziti iz prostorije
- nije dopušteno komunicirati na bilo koji način s drugim studentima.

Također, od studenata i nastavnika se očekuje poštivanje etičkih načela s ciljem održavanja visokog standarda kvalitete i reputacije ustanove, ističe se službeni stav prema nedopuštenom ponašanju tijekom polaganja ispita, zbog čega je potrebno pridržavati se sljedećih uputa:

- korištenje nedopuštenih materijala (šalabahtera) tijekom ispita, kao i međusobna komunikacija studenata nije dozvoljena i etički je neprihvatljiva te se od nastavnika očekuje da takvo ponašanje sankcioniraju. Kako bi to prevenirali, studente se prije svakog ispita potrebno upozorava da se prepisivanje neće tolerirati, te će se prevenirati na način da se studenti upute da svoje osobne stvari ostave na za to predviđenim mjestima (vješalice), da ih se razmjesti i slično. Tijekom polaganja ispita nije dozvoljeno korištenje mobitela, čak niti za računanje! Studenti se na ispitu moraju identificirati indeksom. U slučaju da se studenti ipak ponašaju na neprihvatljiv način, treba im oduzeti materijale iz kojih su prepisivali, oduzeti i poništiti ispit te zabilježiti ime i prezime studenta.
- od nastavnika se očekuje, radi očuvanja reputacije škole, da osigura da ocjene na ispitu budu odraz stvarnog znanja odnosno zadovoljenih svih ishoda učenja, a ne snalažljivosti, studenata, jer će njihove kompetencije procjenjivati tržište rada.
- Kao dodatni oblik pomoći studentima u svladavanju gradiva upućuju se studenti na konzultacije u terminima koji će se naknadno odrediti. Naglašava se nužnost kontinuiranog samostalnog rada te poticanje međusobnih diskusija na problematiku iz područja prometa s ostalim studentima kako bi se razvijalo logičko zaključivanje u prometnom okruženju. Gradivo iz predmeta Prometna tehnika je koncipirano da izostanci i manjak temeljnih pojmova gradiva mogu utjecati na daljnje praćenje nastave i nepoželjne ishode prolaza ispita. Savjetuje se ozbiljan pristup i redovan, kontinuirani rad od samog početka nastave. U slučaju bilo kakvih nejasnoća, problema i nepredvidivih situacija preporuča se na vrijeme kontaktirati nositelja predmeta.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,5 ECTS	Aktivnost u nastavi	0,5 ECTS	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5 ECTS	Usmeni ispit	1,5 ECTS	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio				Radni zadaci			

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata/polaznika tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjena iz predmeta se sastoji od:

Polaganje ispita iz predmeta **Prometna tehnika** znači da je student ispunio sve obaveze i prikupio dovoljan broj bodova, a ocjena se formira prema sljedećoj distribuciji bodova:

Broj bodova	Ocjena
0,00-49,00	Nedovoljan (1)
50,00-59,00	Dovoljan (2)
60,00-75,00	Dobar (3)
76,00-90,00	Vrlo dobar (4)
91,00 i više	Izvrstan (5)

#### Pozitivna ocjena znači da je student:

- Ostvario minimalni broj dolazaka na nastavu
- Minimalno 8 bodova po svakom ishodu učenja
- Minimalno 2 boda za aktivnosti na nastavi.

Provjera znanja vrši se u skladu s utvrđenim ishodima učenja, a provjerava se cijeli spektar znanja u skladu s razinom kvalifikacije.

Provjera znanja studenata usklađena je s definiranim ishodima učenja, a njezin je zadatak utvrditi je li planirana razina ishoda učenja ostvarena i na kojoj je razini usvojena. Ocjenjivanjem se obuhvaćaju i bodovno vrednuju ishodi učenja. Svaki od ishoda učenja maksimalno se vrednuje sa 16 bodova što ukupno za ishode učenja iznosi 96 bodova. Minimalni uvjet za prolaz svakog pojedinog ishoda je ostvarenih 8 bodova što ukupno iznosi 48 bodova.

Studentima koji su položili svih šest ishoda učenja, konačna ocjena izvodi se kao zbroj bodova položenih ishoda učenja.

Primjer bodovnog vrednovanja ishoda učenja na ispitu:

Ishod	I 1.	I 2.	I 3.	I 4.	I 5.	I 6.	Ukupno
Min.	8	8	8	8	8	8	48
Max.	16	16	16	16	16	16	96

Provjera znanja kroz kolokvije provodi se na gore opisani način, s tim da se na I. kolokviju bodovno vrednuju ishodi učenja 1-3, a na II. kolokviju ishodi učenja 4-6.

Primjer bodovnog vrednovanja ishoda učenja na I. kolokviju:

Ishod	I 1.	I 2.	I 3.
Min.	8	8	8
Max.	16	16	16

Primjer bodovnog vrednovanja ishoda učenja na II. kolokviju:

Ishod	I 4.	I 5.	I 6.
Min.	8	8	8
Max.	16	16	16

Na ispitnom roku studenti polažu samo one ishode koje nisu položili putem kolokvija ili prethodno održanog ispita. Drugim riječima, studentima se na ispitu priznaje bodovno vrednovanje onih ishoda učenja koje su prethodno položili putem kolokvija ili ispita. Studenti koji niti nakon tri izlaska na ispit nisu položili sve ishode učenja, ponovno polažu sve ishode učenja.

#### *1.10. Obvezatna literatura*

1. Cerovac, V.: „Tehnika i sigurnost prometa“, FPZ, Zagreb, 2001.
2. Vrkljan, J.: „Građenje i održavanje cesta“, Veleučilište Nikola Tesla u Gospiću, Gospić, 2020.

#### *1.11. Dopunska literatura*

1. Highway Capacity Manual. Transportation Research Board, Washington, D.C.. 2000.
2. Legac, I.: „Cestovne prometnice II“ – Raskrižja javnih cesta, FPZ, Zagreb, 2008.
3. Tollazzi, T.: „Kružna raskrižja“, IQ Plus, Rijeka, 2005.
4. Vrkljan, J.: „Ceste Ličko-senjske županije“, Veleučilište Nikola Tesla u Gospiću, Gospić, 2020.

#### *1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Znanja i vještine koje su pokazatelji utvrđenih kompetencija procjenjuju se objektivnim ili subjektivnim metodama.

Objektivno ocjenjivanje provodi se kroz neke od sljedećih zadataka:

- Alternativni zadaci (procjenjivanje točnosti tvrdnji)
- Zadaci višestrukog izbora (izbor između više ponuđenih odgovora na pitanje)
- Zadaci povezivanja (povezivanje članova dvaju nizova, riječi ili rečenica)
- Zadaci jednostavnog dosjećanja (pitanja koja traže odgovor od jedne ili nekoliko riječi ili tvrdnje koje se nadopunjavaju) i
- Zadaci ispravljanja.

Ovim zadacima se ispituju prve dvije razine postignuća: poznavanje činjenica i njihovo razumijevanje.

Subjektivne metode procjene znanja odnose se na postupke procjenjivanja rada studenata, tj. aktivnosti u nastavi i odgovora studenata. Subjektivno ocjenjivanje uključuje usmeno odgovaranje, izrade kritičkih prikaza, eseja i seminarskih radova, ocjenu esejskih zadataka na pisanim ispitima, prezentacije na nastavi i slično. Ovim metodama procjenjuje se sposobnost studenta da sagleda složene probleme, primjeni stečeno objektivno znanje u praksi ili na nekom poslovnom slučaju, a obuhvaća sve razine obrazovnih ciljeva. Sljedeća tablica opisuje metode procjene znanja koje se mogu koristiti u procesu ocjenjivanja.

**Metode procjene znanja:**

<b>Metoda procjene znanja</b>	<b>Opis metode i način bodovanja</b>	<b>Razina postignuća</b>
Alternativni zadaci (procjenjivanje točnosti tvrdnji)	Jedan od oblika pitanja s višestrukim izborom odgovora, s time da se radi o pitanjima „točno/netočno“. Lako je bodovanje i analiza rezultata.	Prepoznavanje i procjena činjenica
Pitanja s višestrukim izborom odgovora	Omogućuje brzo uzorkovanje širokog raspona znanja. Brojni oblici pitanja "točno/netočno" i "tvrdnja/razlog". Lako je bodovati i analizirati njihove rezultate.	Mjerenje razumijevanja, analize, rješavanja problema i vještina vrednovanja
Zadaci povezivanja (povezivanje članova dvaju nizova, riječi ili rečenica)	Zadaci sadrže dvije serije elemenata, po dva elementa s time da je iz svake serije po jedan. Ispitanik treba povezati svaki element iz prvog skupa s pripadajućim elementom iz drugog skupa prema nekom načelu. Pri izradi treba voditi računa da broj elemenata koji se povezuju ne bude manji od 4 niti veći od 16 parova. Zadaci se lako analiziraju i boduju.	Razumijevanje odnosa između različitih elemenata, sinteza, prepoznavanje činjenica.
Zadaci jednostavnog dosjećanja (pitanja koja traže odgovor od jedne ili nekoliko riječi ili tvrdnje koje se nadopunjavaju)	Lakše oblikovanje nego kod kompleksnih pitanja s višestrukim izborom, ali relativno sporo. Bodovanje korištenjem modela odgovora je relativno brzo, npr. u usporedbi s bodovanjem problemskih zadataka, ali ne i u usporedbi s pitanjima s višestrukim izborom odgovora.	Mjerenja analize, primjene znanja, rješavanje problema i vještine vrednovanja.
Zadaci ispravljanja	Zadaci se sastoje od jedne ili više rečenica u kojima su pogrešno napisane riječi. Ispitanik treba ispraviti riječ s pogreškom.	Razumijevanje, poticanje razmišljanja, znanje i sposobnost prepoznavanja točnih činjenica i ispravljanje pogrešaka
Slučajevi i otvoreni problemi	Kratke je slučajeve razmjerno lako osmisliti i bodovati dok je teže osmisliti i razviti složenije slučajeve i načine bodovanja.	primjena znanja, analiza, vrednovanje
Eseji	Ispituju se različiti stilovi pisanja i načini razmišljanja. Zadaju se razmjerno lako, a bodovanje temeljeno na impresionističkom bodovanju je brzo.	- razumijevanje - sinteza - vrednovanje
Modificirana esejska pitanja	Niz pitanja utemeljenih na analizi slučaja. Nakon što studenti odgovore na jedno pitanje, dobivaju daljnje informacije i novo pitanje. Postupak obično traje jedan sat. Razmjerno ih je lagano zadati. Mogu se koristiti pri poučavanju.	poticanje razmišljanja i analize
Ispit u obliku eseja	Relativno lagano za osmisliti, ali potrebno je	mogućnost zaključivanja

na zadanu temu	posvetiti pažnju kriterijima. Bodovanje u cilju ocjenjivanja je relativno brzo, pod uvjetom da su kriteriji jednostavni.	na temelju raznovrsnih znanja, sintetiziranje i uočavanje tema koje se ponavljaju
Prezentacije	Bodovanje temeljeno na jednostavnim kriterijima brzo je i potencijalno pouzdano. Moguće je uključiti mjerenje sposobnosti odgovaranja na pitanja i vođenja rasprave.	provjeravaju pripremanje, razumijevanje, znanje, sposobnost, strukturiranja, činjenice i vještinu usmene komunikacije
Problemski zadaci	Bodovanje je brzo za lagane problemske zadatke. Složeni problemski zadaci i plan bodovanja teško se osmišljavaju. Kreativna, valjana rješenja od boljih studenata.	potencijal za mjerenje primjene, analize i strategije rješavanja problema
Projekti, grupni projekti	Grupni projekti omogućavaju mjerenje vještina i vođenja u timskom radu. Motivacija i timski rad visoki. Korist za učenje velika, posebice ako je reflektivno učenje jedan od kriterija. Testira metode i procese, ali i završne rezultate. Omogućuje mjerenje upravljanja projektom i vremenom.	- mogućnost provjere širokog niza praktičnih, analitičkih i interpretativnih vještina. - šira primjena znanja, razumijevanja i vještina na stvarne/simulirane situacije.
Usmeni ispiti	Bodovanje može biti brzo, no potrebna je određena standardizacija postupka intervjuiranja da bi se osigurala pouzdanost i valjanost.	komunikacija, razumijevanje, kapacitet brzog razmišljanja pod pritiskom te poznavanje postupaka

Kod provjere znanja ispitna pitanja i metoda procjene znanja usklađene su sa zahtjevima ishoda učenja i očekivanom razinom postignuća studenta.