

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

Webbutveckling  
WEU

## **Webbutveckling**

Ämnet webbutveckling behandlar de tekniker som används för att presentera och bearbeta information i webbläsaren samt utifrån dessa tekniker skapa och vidareutveckla statiska och dynamiska webbsidor, webbplatser eller webbapplikationer.

### **Ämnets syfte**

Ämnet webbutveckling ska syfta till att eleverna utvecklar färdigheter i att skapa produkter med hjälp av olika webbt tekniker. Eleverna ska ges möjlighet att utveckla kunskaper om olika webbt teknikers konstruktion och funktionalitet samt kunskaper om samspelet mellan beställare, användare, formgivare och utvecklare. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla produkter som följer standarder, riktlinjer för god praxis, användbarhet och tillgänglighet även för användare med funktionsnedsättning. Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar kunskaper om relevanta lagar och andra bestämmelser samt förmåga att göra webbrelaterade etiska överväganden.

I undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskaper om och färdigheter i att använda verktyg för att producera och kontrollera den kod på en webbplats som exekveras av webbklienten.

Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla kunskaper om projekt som arbetsmetod och tillfälle till arbete i projektform.

**Undervisningen i ämnet webbutveckling ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:**

- 1) Kunskaper om webbens historia, betydelse och funktionalitet.
- 2) Förmåga att planera, genomföra, testa, dokumentera och utvärdera utvecklingsprojekt för webbplatser samt applikationer som bygger på klientbaserade webbt tekniker.
- 3) Kunskaper om de tekniker som används för att bygga webbplatser och webbapplikationer.
- 4) Förmåga att använda externa webbtjänster för informationsutbyte mellan webbplatser.
- 5) Förmåga att utveckla dynamisk presentationslogik.

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

- 6) Förmåga att bygga webbplatser och webbapplikationer enligt standarder och riktlinjer för god praxis samt med god tillgänglighet.
- 7) Kunskaper om lagar och andra bestämmelser inom området samt förmåga att göra etiska överväganden och reflektera över integritetsfrågor.
- 8) Kunskaper om säkerhet och förmåga att identifiera och motarbeta attacker.
- 9) Förmåga att använda terminologi inom området.

## Kurser i ämnet

- Webbutveckling 1, 100 poäng.
- Webbutveckling 2, 100 poäng, som bygger på kursen webbutveckling 1.
- Webbutveckling 3, 100 poäng, som bygger på kursen webbutveckling 2. Kursen får bara anordnas i vidareutbildning i form av ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan.

Webbutveckling 1  
~~WEBWU01~~  
~~WEUWEB01~~

## **Webbutveckling 1**

Kursen webbutveckling 1 omfattar punkterna 1–3 och ~~5~~6–9 under rubriken Ämnets syfte, ~~med särskild betoning på punkterna 1–3 och 6–7.~~

### **Centralt innehåll**

*Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:*

- Webben som plattform, dess historia och samhällspåverkan.
- Teknisk orientering om webbens protokoll, adresser, säkerhet och samspelet mellan klient och server.
- Utvecklingsprocessen ~~Publikation av webbplatser med och utan webbpubliceringssystem.~~
- Processen för ett webbtekniskt projekt. ~~Målsättningar~~ webbutvecklingsprojekt med målsättningar, planering, specifikation av struktur och design, kodning, optimering, testning, dokumentation och uppföljning.

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

- Märkspråk och deras inbördes roller, syntax och semantik – där det huvudsakliga innehållet är standarderna för HTML ~~5 (Hyper Text Markup Language)~~ och CSS (~~Cascading Style Sheets~~) samt orientering om Ecmaskript och dokumentobjektsmodellen, (DOM (Document Object Model) och Ecmaskript.).
- Teckenkodning. ~~Orientering om ASCII (American Standard Code for Information Interchange), ISO-8859, Windows-1252, begrepp, standarder och Unicodehandhavande.~~
- Bilder och media med alternativa format, optimering och tillgänglighet.
- ~~Nationella och internationella riktlinjer~~ Riktlinjer för god praxis inom webbutveckling.
- ~~Uppnående av interoperabilitet~~ Interoperabilitet genom att följa standarder och testa på olika användaragenter.
- Applikationer som fungerar oberoende av val av användaragent, operativsystem eller hårdvaruplattform  ~~samt och hur tillgänglighet uppnås utifrån att applikationerna ska vara användarvänliga och robusta~~ även för användare med funktionsnedsättning.
- Kvalitetssäkring av applikationens funktion och validering av kodens kvalitet.
- Säkerhet och sätt att identifiera hot och sårbarheter samt hur attacker kan motverkas genom effektiva åtgärder.
- Lagar och andra bestämmelser som styr digital information, till exempel personuppgiftslagen och lagen om elektronisk kommunikation.
- Terminologi inom området webbutveckling.

## Kunskapskrav

### Betyget E

Eleven beskriver **översiktligt** webbens historia och dess påverkan på samhället  ~~samt och de~~ grundläggande tekniker som webben bygger på. Eleven använder med visst handlag webbpubliceringssystem och redogör översiktligt för dess funktionalitet.

Eleven görupprättar en **enkel** projektplan för en tänkt produkt.  ~~Utifrån projektplanen~~ Eleven utvecklar  ~~eleven utifrån planen en produkt i samråd~~ med handledare- ~~produkten~~. I arbetet utvecklar eleven kod som med **tillfredsställande** resultat följer

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

standarder och ~~som~~ omfattar **någranågon** av de grundläggande teknikerna för märkspråk och stilmallar. ~~Dessutom redogör eleven översiktligt för vanliga problem som beror på felaktigt angiven teckenkodning i olika applikationer. I arbetet~~ Eleven bearbetar ~~eleven också~~ **med viss säkerhet enkel** text, bild och eventuell annan media; så att de ~~blir anpassade för att fungera i~~ **anpassas till** produkten.

Produkten är av **tillfredsställande** kvalitet och följer etablerad god praxis- ~~vilket eleven kontrollerar med begränsade tester.~~ Eleven testar produkten i **någranågon** webbläsare ~~och~~. ~~Eleven testar också produkten på någon plattform och~~ vidtar **några enkla begränsade** åtgärder för att åstadkomma snabb överföring av bilder ~~och~~ ~~eller~~ andra mediafiler. Dessutom bygger eleven en webbplats som med **tillfredsställande** resultat följer grundläggande principer för tillgänglighet.

När arbetet är utfört gör eleven en **enkel** dokumentation av de moment som har utförts ~~och~~ utvärderar med **enkla** omdömen sitt arbete och resultat.

Eleven redogör **översiktligt** för innehållet i lagar och andra bestämmelser som rör publicering på webben samt följer dem i sitt arbete. Eleven ~~redogör översiktligt för relevanta säkerhetslösningar samt~~ hanterar lösenord ~~och~~ annan känslig data på ett etiskt riktigt sätt. ~~Eleven för dessutom enkla resonemang om webbrelaterade frågor om etik och integritet. Eleven använder med viss säkerhet terminologi inom området.~~

~~Eleven använder med viss säkerhet enkel terminologi inom området.~~

~~När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han med viss säkerhet den egna förmågan och situationens krav.~~

## Betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

## Betyget C

Eleven beskriver **utförligt** webbens historia och ~~dess~~ påverkan på samhället ~~och~~ **de** grundläggande tekniker som webben bygger på. ~~Eleven använder med gott handlag webbpubliceringssystem och redogör utförligt för dess funktionalitet.~~

Eleven ~~gör~~ **upprättar** en **genomarbetad** projektplan för en tänkt produkt. ~~Utifrån projektplanen~~ Eleven utvecklar ~~eleven utifrån planen en produkt~~ **efter samråd** med handledare ~~produkten~~. I arbetet utvecklar eleven kod som med **tillfredsställande** resultat följer standarder och som omfattar **några** av de grundläggande teknikerna för märkspråk och stilmallar. **I produkten infogar eleven enkla diskreta domskript.** ~~Dessutom redogör eleven utförligt för vanliga problem som beror på felaktigt angiven teckenkodning i olika applikationer samt väljer och anger lämplig~~

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

~~teckenkodning. I arbetets~~**kript. Eleven** bearbetar ~~eleven~~**med viss säkerhet och via flera moment** text, bild och eventuell annan media, så att de ~~blir anpassade för att fungera i~~**anpassas till** produkten.

Produkten är av **tillfredsställande** kvalitet och följer etablerad god praxis.~~Detta~~**vilket eleven** kontrollerar ~~eleven~~**med några automatiserade** tester. Eleven testar produkten **i några** webbläsare. ~~Eleven testar också produkten på fleranågra~~**plattformar, inklusive traditionella datorer och** ~~mobila enheter, samt och~~**vidtar några** åtgärder för att åstadkomma snabb överföring av bilder och andra mediafiler. Dessutom bygger eleven en webbplats som med **tillfredsställande** resultat följer grundläggande principer för tillgänglighet **och kontrollerar detta med några automatiserade tester.**

När arbetet är utfört gör eleven en **noggrann** dokumentation av de moment som har utförts ~~samt och~~**utvärderar med nyanserade** omdömen sitt arbete och resultat.

Eleven redogör **utförligt** för innehållet i lagar och andra bestämmelser som rör publicering på webben samt följer dem i sitt arbete. Eleven ~~redogör utförligt för relevanta säkerhetslösningar samt~~**hanterar lösenord och** ~~annan känslig data på ett etiskt riktigt sätt~~**samt. Eleven** för ~~dessutom välgrundade resonemang om andra~~**webbrelaterade frågor om etik och integritet. Dessutom anger eleven** ~~Eleven beskriver även hur tredjepartskod kan innebära problem för produktens säkerhet. Eleven använder med viss säkerhet terminologi inom området.~~

~~Eleven använder med viss säkerhet terminologi inom området.~~

~~När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han med viss säkerhet den egna förmågan och situationens krav.~~

## Betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

## Betyget A

Eleven beskriver **utförligt och nyanserat** webbens historia och ~~dess~~**påverkan på samhället** ~~samt och de~~**grundläggande tekniker som webben bygger på. Eleven använder med mycket gott handlag webbpubliceringssystem och redogör utförligt och nyanserat för dess funktionalitet.**

Eleven ~~görupprättar~~**en genomarbetad** projektplan för en tänkt produkt.~~Vid behov och reviderar eleven planen. Utifrån projektplanen~~**den vid behov. Eleven** utvecklar ~~eleven~~**utifrån planen en produkt efter samråd** med handledare ~~produkten~~. I arbetet utvecklar eleven kod som med **gott** resultat följer standarder och som omfattar **flera** av de grundläggande teknikerna för märkspråk och stilmallar. **I produkten infogar**

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbtetik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

**eleven diskreta domskript. Dessutom redogör eleven utförligt och nyanserat för vanliga problem som beror på felaktigt angiven teckenkodning i olika applikationer, väljer och anger lämplig teckenkodning samt anger hur enklare problem som relaterar till teckenkodningar hanteras. I arbetet** Eleven bearbetar eleven med säkerhet och via flera moment text, bild och eventuell annan media, så att de blir anpassade för att fungera i anpassas till produkten.

Produkten är av god kvalitet och följer etablerad god praxis. ~~Detta~~ vilket eleven kontrollerar ~~eleven både manuellt~~ med omfattande automatiserade och ~~med fler manuella~~ tester. Eleven testar produkten i flera webbläsare. Eleven testar också produkten på flera plattformar, inklusive traditionella datorer och mobila enheter, vidtar omfattande åtgärder samt optimerar bilder och/eller andra mediafiler för att åstadkomma snabb överföring av dessa och vidtar åtgärder för att reducera antalet överföringar per sida. Dessutom bygger eleven en webbplats som med gott resultat följer grundläggande principer för tillgänglighet och kontrollerar detta med automatiserade tester och simuleringar.

När arbetet är utfört gör eleven en noggrann och utförlig dokumentation av de moment som har utförts med koppling till generella principer och testresultat samt och utvärderar med nyanserade omdömen sitt arbete och resultat och ger förslag på hur arbetet kan förbättras.

Eleven redogör utförligt och nyanserat för innehållet i lagar och andra bestämmelser som rör publicering på webben samt följer dem i sitt arbete. Eleven redogör utförligt och nyanserat för relevanta säkerhetslösningar samt hanterar lösenord och annan känslig data på ett etiskt riktigt sätt samt. Eleven för dessutom välgrundade och nyanserade resonemang om andra webbrelaterade frågor om etik och integritet. Dessutom anger eleven Eleven beskriver även hur tredjepartskod kan innebära problem för produktens säkerhet samt beskriver grundläggande säkerhetskriterier vid val av webbhotell. Eleven använder med säkerhet terminologi inom området.

Eleven använder med säkerhet terminologi inom området.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han med säkerhet den egna förmågan och situationens krav.

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

## Webbutveckling 2

Kursen webbutveckling 2 omfattar punkterna 1–3 och 5–9 under rubriken Ämnets syfte.

### Centralt innehåll

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Webben som körmiljöplattform för applikationer av olika slag.
- Utvecklingsprocessen för ett webbt tekniskt projekt. ~~Målsättningar med målsättningar~~, planering, specifikation av struktur och design, kodning, optimering, testning, dokumentation och uppföljning.
- ~~Märkspråk och stilmallar.~~
- Fördjupning i märkspråk där det huvudsakliga innehållet är standarderna för HTML och CSS med särskilt fokus på responsiv design.
- Språk med stöd för variabler för att förenkla CSS-generering.
- Ramverk eller klassbibliotek inom design eller skriptspråk.
- Skriptspråk för webbutveckling på klientsidan och ~~dokumentobjektsmodellen som en teknik för ökad användbarhet genom progressiv förbättring~~ dokumentobjektsmodell.
- Bilder, ljud, video och två- eller tredimensionell interaktiv grafik för webbapplikationer ~~med möjlighet till fördjupning inom någon sådan teknik, till exempel skalbar vektorgrafik, SVG (Scalable Vector Graphics) eller WebGL (Web Graphics Library).~~
- ~~Nationella och internationella riktlinjer~~ Riktlinjer för god praxis inom webbutveckling.
- Uppnående av interoperabilitet genom att följa standarder och testa på olika ~~användaragenter~~ plattformar.
- Applikationer som fungerar oberoende av ~~val av användaragent, operativsystem eller hårdvaruplattform samt vald plattform och hur~~ tillgänglighet uppnås ~~utifrån att applikationerna ska vara användarvänliga och robusta~~ även för användare med funktionsnedsättning.
- Kvalitetssäkring av applikationens funktion och validering av kodens kvalitet.
- Lagar och andra bestämmelser som styr digital information, till exempel personuppgiftslagen och lagen om elektronisk kommunikation.

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

- ~~• Vanliga attackvektorer mot webbapplikationer och åtgärder för att skapa säkerhet.~~
- Säkerhet och sätt att identifiera hot och sårbarheter samt hur attacker kan motverkas genom effektiva åtgärder.
- Terminologi inom området webbutveckling.

## Kunskapskrav

### Betyget E

Eleven beskriver **översiktligt** webben som körmiljöplattform samt gör en **enkel** jämförelse med **något** annat alternativ.

Eleven gör en **enkel** projektplan för en tänkt produkt. Utifrån projektplanen utvecklar eleven **i samråd** med handledare produkten, där logiker som styr innehåll, design och beteende **i begränsad utsträckning** är åtskilda. I arbetet utvecklar eleven kod som med **tillfredsställande** resultat följer standarder och som omfattar ~~några tekniker~~någon teknik för märkspråk och stilmallar. ~~Dessutom väljer och anger där eleven lämplig teckenkodning.~~i begränsad utsträckning använder tekniker för att generera stilmallskod. I arbetet bearbetar eleven med **tillfredsställande resultat** ~~enkel text~~resultat text, bild och eventuell annan media, så att de blir anpassade för att fungera i produkten. Eleven utvecklar med **tillfredsställande** funktionalitet inom något eller några av områdena domskript, interaktiv 2D-grafik, 3D-grafik eller animationer. I sitt arbete inkluderar eleven någon enkel funktion från ett klassbibliotek eller ramverk inom områdena design eller skript.

Produkten är av **tillfredsställande** kvalitet när det gäller funktion ~~och följer etablerad god praxis.~~ Detta vilket eleven kontrollerar ~~eleven~~ med några enkla tester hjälp av någon test. Dessutom kontrollerar eleven **med viss säkerhet** produktens tillgänglighet med automatiserade tester. Eleven vidtar några enkla åtgärder någon åtgärd för att åstadkomma snabb överföring av bilder och andra mediafiler.

När arbetet är utfört gör eleven en **enkel** dokumentation av de moment som har utförts samt utvärderar med **enkla** omdömen sitt arbete och resultat.

Eleven redogör **översiktligt** för innehållet i lagar och andra bestämmelser som rör publicering på webben samt följer dem i sitt arbete. Dessutom för eleven enkla resonemang kring webbrelaterade frågor om etik och integritet. Eleven tar hänsyn till säkerhetsaspekter i sitt arbete och i fråga om produkten samt kontrollerar produktens säkerhet med någon test. Eleven använder **med viss säkerhet** terminologi inom området.



Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

~~Eleven använder med viss säkerhet enkel terminologi inom området.~~

~~När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han med viss säkerhet den egna förmågan och situationens krav.~~

## Betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

## Betyget C

Eleven beskriver **utförligt** webben som **körmiljöplattform** samt gör en **välgrundad** jämförelse med **några** andra alternativ.

Eleven gör en **genomarbetad** projektplan för en tänkt produkt. Utifrån projektplanen utvecklar eleven **efter samråd** med handledare produkten, där logiker som styr innehåll, design och beteende är åtskilda. I arbetet utvecklar eleven kod som med **tillfredsställande** resultat följer standarder och som omfattar **några** tekniker för märkspråk och stilmallar. ~~Dessutom väljer och anger där~~ eleven **lämplig teckenkodning använder tekniker för att generera stilmallskod**. I arbetet bearbetar eleven med **tillfredsställande** resultat **och via flera moment** text, bild och eventuell annan media, så att de blir anpassade för att fungera i produkten. Eleven utvecklar med **tillfredsställande** resultat funktionalitet inom något eller några av områdena domskript, interaktiv 2D-grafik, 3D-grafik eller animationer. I sitt arbete inkluderar eleven några funktioner från ett klassbibliotek eller ramverk inom områdena design eller skript.

Produkten är av **tillfredsställande** kvalitet när det gäller funktion ~~och följer etablerad god praxis. Detta vilket eleven~~ kontrollerar **eleven** med **hjälp av några** tester. Dessutom kontrollerar eleven **med viss säkerhet** produktens tillgänglighet med automatiserade tester **och begränsad manuell testning**. Eleven vidtar **några** åtgärder för att åstadkomma snabb överföring av bilder och andra mediafiler.

När arbetet är utfört gör eleven en **noggrann** dokumentation av de moment som har utförts samt utvärderar med **nyanserade** omdömen sitt arbete och resultat. **I utvärderingen resonerar eleven kring eventuella avvikelser samt motiverar översiktligt de val som har gjorts.**

Eleven redogör utförligt för innehållet i lagar och andra bestämmelser som rör publicering på webben samt följer dem i sitt arbete. Dessutom för eleven välgrundade resonemang omkring webbrelaterade frågor om etik och integritet. Eleven tar hänsyn till säkerhetsaspekter i sitt arbete och i fråga om produkten samt kontrollerar produktens säkerhet med något test några tester. Eleven använder med viss säkerhet terminologi inom området.

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbtetik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

~~Eleven använder **med viss säkerhet** terminologi inom området.~~

~~När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.~~

## Betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

## Betyget A

Eleven beskriver **utförligt och nyanserat** webben som körmiljöplattform samt gör en **välgrundad och nyanserad** jämförelse med **flera** andra alternativ.

Eleven gör en **genomarbetad** projektplan för en tänkt produkt. ~~Vid, vid behov reviderar eleven planen.~~ Utifrån projektplanen utvecklar eleven **efter samråd** med handledare produkten; där logiker som styr innehåll, design och beteende **i omfattande utsträckning** är åtskilda. I arbetet utvecklar eleven kod som med **gott** resultat följer standarder och som omfattar **flera** tekniker för märkspråk och stilmallar. ~~Dessutom väljer och anger eleven lämplig teckenkodning, där eleven i~~ **omfattande utsträckning** använder tekniker för att generera stilmallskod. I arbetet bearbetar eleven med **gott** resultat **och via flera moment** text, bild och eventuell annan media; så att de blir anpassade för att fungera i produkten. Eleven utvecklar med **gott** resultat funktionalitet inom något eller några av områdena domskript, interaktiv 2D-grafik, 3D-grafik eller animationer. I sitt arbete inkluderar eleven flera funktioner av komplex natur från ett klassbibliotek eller ramverk inom områdena design eller skript.

Produkten är av **god** kvalitet när det gäller funktion ~~och följer etablerad god praxis.~~ Detta vilket eleven kontrollerar ~~eleven både manuellt och~~ med hjälp av flera tester, även. Dessutom kontrollerar eleven **med säkerhet** produktens tillgänglighet med automatiserade tester; **och simuleringar och manuell testning samt manuella tester**. Eleven **optimerar vidtar optimeringar av** bilder och andra mediafiler för att åstadkomma snabb överföring av dessa **och vidtar åtgärder för att reducera antalet överföringar per sida.**

När arbetet är utfört gör eleven en **noggrann och utförlig** dokumentation av de moment som har utförts **med koppling till generella principer och testresultat** samt utvärderar med **utförliga och nyanserade** omdömen sitt arbete och resultat **och samtar förslag på hur arbetet kan förbättras. I utvärderingen resonerar eleven kring eventuella avvikelser samt motiverar utförligt de val som har gjorts.**

Eleven redogör utförligt och nyanserat för innehållet i lagar och andra bestämmelser som rör publicering på webben samt följer dem i sitt arbete. Dessutom

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

för eleven **välgrundade och nyanserade** resonemang ~~omkring~~ webbrelaterade frågor om etik och integritet. Eleven tar hänsyn till säkerhetsaspekter i sitt arbete och i fråga om produkten samt kontrollerar produktens säkerhet med ~~några tester~~ flera tester.  
Eleven använder med säkerhet terminologi inom området.

~~Eleven använder med säkerhet terminologi inom området.~~

~~När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han med säkerhet den egna förmågan och situationens krav.~~

Webbutveckling 3  
~~WEBWEL03~~  
~~WEUWEB33~~

## Webbutveckling 3

Kursen webbutveckling 3 omfattar punkterna 2–9 under rubriken Ämnets syfte.  
Kursen får bara anordnas i vidareutbildning i form av ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan.

### Centralt innehåll

*Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:*

- Konsumtion av webbtjänster, protokoll, gränssnitt och format för datautbyte.
- ~~Utvecklingsprocessen~~ Processen för ett ~~webbtekniskt projekt~~ webbutvecklingsprojekt enligt standardiserad metod för mjukvaruutveckling.
- ~~Nationella och internationella riktlinjer~~ Verktyg för pakethantering.
- Optimering av processer med hjälp av verktyg, till exempel minifiering av javascript och CSS.
- Riktlinjer för god praxis inom webbutveckling.
- Klientsidestekniker för webbapplikationer.
- Skriptspråk för webbutveckling på klientsidan och dokumentobjektsmodellen ~~som teknik för ökad användbarhet genom progressiv förbättring.~~
- Interaktion med webbservern via skript.
- Interaktiv webbgrafik, ~~till exempel Canvas, och~~ skalbar vektorgrafik, ~~SVG (Scalable Vector Graphics) eller WebGL (Web Graphics Library).~~

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

- ~~• Uppnående av interoperabilitet genom att följa standarder och test på olika användaragenter.~~
- Interoperabilitet.
  - Applikationer som fungerar oberoende av val av användaragent, operativsystem eller hårdvaruplattform ~~• samt hur tillgänglighet uppnås utifrån att applikationerna ska vara användarvänliga och robusta även för användare med funktionsnedsättning.~~
  - Kvalitetssäkring av applikationens funktion samt validering av kodens kvalitet.
- Kvalitetssäkring av skript genom olika manuella och automatiserade tester, till exempel med enhetstester.
  - Lagar och andra bestämmelser som styr digital information, ~~till exempel personuppgiftslagen och lagen om elektronisk kommunikation.~~
  - ~~Vanliga attackvektorer mot webbapplikationer~~ Säkerhet och sätt att identifiera hot och sårbarheter samt hur attacker kan motverkas genom effektiva åtgärder för att skapa säkerhet.
- Terminologi inom området webbutveckling.

## Kunskapskrav

### Betyget E

Eleven följer **med viss säkerhet** en projektplan för framtagning av en eller flera produkter. Planen uppfyller standardiserad projektmetodik för mjukvaruutveckling. Utifrån projektplanen utvecklar eleven **i samråd** med handledare produkten eller produkterna, där logiker som styr innehåll, design och beteende är åtskilda. Eleven använder med viss säkerhet pakethantering vid installation av olika klassbibliotek och ramverk. I arbetet utvecklar eleven kod som med **tillfredsställande** resultat följer standarder och etablerad god praxis. ~~Dessutom väljer och anger eleven lämplig teckenkodning.~~

Eleven utvecklar **något** skript för användarinteraktion och **något** skript för kommunikation med webbtjänster, med **tillfredsställande** funktionalitet. Eleven använder med viss säkerhet enkla tekniker för asynkrona anrop för sin produkt. Dessutom utvecklar eleven två- eller tredimensionell interaktiv grafik med **tillfredsställande** funktionalitet.

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbt teknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

Produkten eller produkterna är av **tillfredsställande** kvalitet när det gäller funktion och tillgänglighet. Detta kontrollerar eleven med automatiserade tester. Eleven vidtar ~~några enkla åtgärder~~ någon åtgärd för att åstadkomma god prestanda för produkten eller produkterna.

När arbetet är utfört gör eleven en **enkelt** dokumentation i enlighet med vald projektmetod samt utvärderar med **enkla** omdömen sitt arbete och resultat.

Eleven följer i sitt arbete lagar och andra bestämmelser som rör mjukvaruutveckling och publicering på webben ~~och mjukvaruutveckling~~. Eleven tar hänsyn till säkerhetsaspekter i sitt arbete och i fråga om produkten eller produkterna samt kontrollerar säkerheten genom **begränsade** tester. Eleven använder med viss säkerhet terminologi inom området.

~~Eleven använder med viss säkerhet terminologi inom området.~~

~~När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han med viss säkerhet den egna förmågan och situationens krav.~~

## Betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

## Betyget C

Eleven följer **med viss säkerhet** en projektplan för framtagning av en eller flera produkter. Planen uppfyller standardiserad projektmetodik för mjukvaruutveckling. Utifrån projektplanen utvecklar eleven **efter samråd** med handledare produkten eller produkterna, där logiker som styr innehåll, design och beteende är åtskilda. Eleven använder med viss säkerhet pakethantering vid installation av olika klassbibliotek och ramverk. I arbetet utvecklar eleven kod som med **tillfredsställande** resultat följer standarder och etablerad god praxis. ~~Dessutom väljer och anger eleven lämplig teckenkodning samt visar hur problem relaterade till teckenkodningen hanteras.~~

Eleven utvecklar **några** skript för användarinteraktion och **några** skript för kommunikation med webbtjänster, med **tillfredsställande** funktionalitet. Eleven använder med viss säkerhet tekniker för asynkrona anrop för sin produkt. Dessutom utvecklar eleven två- eller tredimensionell interaktiv grafik med **tillfredsställande** funktionalitet.

Produkten eller produkterna är av **tillfredsställande** kvalitet när det gäller funktion och tillgänglighet. Detta kontrollerar eleven med manuella och automatiserade tester. Eleven vidtar **några** åtgärder för att åstadkomma god prestanda för produkten eller produkterna.

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbteknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

När arbetet är utfört gör eleven en **noggrann** dokumentation i enlighet med vald projektmetod samt utvärderar med **nyanserade** omdömen sitt arbete och resultat.

Eleven följer i sitt arbete lagar och andra bestämmelser som rör mjukvaruutveckling och publicering på webben ~~och mjukvaruutveckling~~. Eleven tar hänsyn till

säkerhetsaspekter i sitt arbete och i fråga om produkten eller produkterna samt kontrollerar säkerheten genom tester. Eleven använder med viss säkerhet terminologi inom området.

~~Eleven använder med viss säkerhet terminologi inom området.~~

~~När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han med viss säkerhet den egna förmågan och situationens krav.~~

## Betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

## Betyget A

Eleven följer **med säkerhet** en projektplan för framtagning av en eller flera produkter. Planen uppfyller standardiserad projektmetodik för mjukvaruutveckling. Utifrån projektplanen utvecklar eleven **efter samråd** med handledare produkten eller produkterna, där logiker som styr innehåll, design och beteende är åtskilda. Eleven använder med säkerhet pakethantering vid installation av olika klassbibliotek och ramverk. I arbetet utvecklar eleven kod som med **gott** resultat följer standarder och etablerad god praxis. ~~Dessutom väljer och anger eleven lämplig teckenkodning samt visar hur problem relaterade till teckenkodningen hanteras.~~

Eleven utvecklar **flera** skript för användarinteraktion och **flera** skript för kommunikation med webbtjänster, med **god** funktionalitet. Eleven använder med säkerhet avancerade tekniker för asynkrona anrop för sin produkt. Dessutom utvecklar eleven två- eller tredimensionell interaktiv grafik med **god** funktionalitet.

Produkten eller produkterna är av **god** kvalitet när det gäller funktion och tillgänglighet. Detta kontrollerar eleven med manuella och automatiserade tester. Eleven vidtar **flera** åtgärder

för att åstadkomma god prestanda för produkten eller produkterna.

När arbetet är utfört gör eleven en **noggrann och utförlig** dokumentation i enlighet med vald projektmetod samt utvärderar med **utförliga och nyanserade** omdömen sitt arbete och resultat **oehsamt** ger förslag på hur arbetet kan förbättras.

Den här ämnesplanen gäller från 2017-08-01. Tidigare ingick kurser i webbutveckling i ämnet webbteknik. Skillnaderna mellan tidigare och nya kurser finns markerade i detta dokument.

Eleven följer i sitt arbete lagar och andra bestämmelser som rör **mjukvaruutveckling och** publicering på webben ~~och mjukvaruutveckling.~~ Eleven tar hänsyn till

säkerhetsaspekter i sitt arbete och i fråga om produkten eller produkterna samt kontrollerar säkerheten genom **omfattande** tester. Eleven använder **med säkerhet terminologi inom området.**

~~Eleven använder **med säkerhet** terminologi inom området.~~

~~När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.~~