



Management and Technologies of Water, Waste Water,  
Waste and Circular Economy – WWW&CE



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## Draft Curriculum Work Package 6

# A-Module Management & Technologies of the Water and Waste water industry

Vilnius Gediminas Technical University

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

PATVIRTINTA

Vilniaus Gedimino technikos universiteto  
rektorius 2015 m. rugpjūčio 6 d. įsakymu  
Nr. 766

(Pavyzdinė studijų dalyko (modulio) kortelės forma)



**STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) (SD(M)) KORTELĖ  
PIRMOSIOS IR ANTROSIOS PAKOPŲ BEI VIENTISIOSIOMS  
STUDIJOMS**

Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedra  
*COURSE CARD FOR THE FIRST AND SECOND CYCLE AND INTEGRATED STUDIES*  
Environmental Protection and Water Engineering Department

SD(M) dėstomas:  lietuvių kalba  anglų kalba  lietuvių ir anglų kalba  
*Language of studies: Lithuanian English Lithuanian and English*

<b>SD(M) pavadinimas</b>	<i>Course title</i>
<b>Vandentiekis</b>	<b>Water supply</b>

**SD(M) priklausomybė studijų pakopai**

*Course subjection to study level*

<b>Studijos:</b>	<b>B</b> – pirmosios pakopos <input type="checkbox"/>	<b>A</b> – vientisosios <input type="checkbox"/>	<b>M</b> – antrosios pakopos <input type="checkbox"/>
<i>Studies:</i>	– <i>First cycle</i>	– <i>Integrated</i>	– <i>Second cycle</i>

**SD(M) priklausomybė programai**

*Course subjection to programme*

SD(M) priklausomybė dalykų grupei* <i>Course subjection to group</i>	1
SD(M) priklausomybė programos daliai** <i>Course subjection to part of the programme</i>	B
Struktūrinė SD(M) priklausomybė*** <i>Course structural subjection</i>	K

**SD(M) priklausomybė studijų kryptis ir kryptių grupė**

*Course subjection to science area and field*

<i>Studijų krypties ir kryptių grupės kodas</i> <i>Study area and field code</i>	
04	T

\* **Grupė:** \*) 1 – studijų dalyko (*Course*); 2 – praktikos (*Practice*); 3 – baigiamojo darbo ar projekto (*Final Work or Project*); 4 – tiriamojo darbo (*Research Work*); 5 – profesinio testavimo (*Professional Testing*); 8 – kitas (*Other*).

\*\*\*) A – Bendrųjų universitetinių studijų (*General*); B – Studijų krypties (*Field*); C – Specializacijos (*Specialization*).

\*\*\*\*) U – universiteto (*University*); F – fakulteto (*Faculty*); K – katedros (*Department*).

**SD(M) kodas**

*Course code*

Fakultetas <i>Faculty</i>	Katedra <i>Department</i>	Pakopa*) Study cycle	SD(M) Nr. 15**001***)Number
A   P	A   V	B	?

**SD(M) kreditai**

*Course volume in credits*

Iš viso: <i>Total:</i>	Iš jų: KD, KS, KP, PR <i>There out:</i>
3	

**SD(M) atsiskaitymo forma**

*Course assessment*

I, E1, E2, E, BE, BD, TD, A	KD, KS, KP, PR
E	

\*) B – pirmoji pakopa (*first cycle studies*); A – vientisosios studijos (*integrated studies*); M – antroji pakopa (*second cycle studies*).

\*\*\*) Naujoms ir atnaujintoms programoms skirtus studijų dalykus siūloma koduoti pirmais dviem skaitmenimis priskiriant 15 (pagal 2015 metus)

\*\*\*\*) Dalyko registracijos numeris katedroje.

**SD(M) valandų paskirstymas pagal studijų formas ir būdus**

*Distribution of course hours by study forms and ways*

Studijų forma <i>Study form</i>	Kodas <i>Code</i>	Studijų būdas*) <i>Study way</i>	Valandos ( <i>Hours</i> )						Iš jų: <i>There out:</i>	
			Paskaitoms <i>Lectures</i>	Laboratoriniams darbams <i>Laboratory works</i>	Pratyboms <i>Practical works</i>	Konsultacijoms <i>Consultation</i>	Savarankiškam darbui <i>Independent work</i>	Iš viso <i>Total</i>	Kontaktinių <i>Contact</i>	Auditorinio darbo <i>Classroom</i>
Nuolatinės studijos <i>Full-time studies</i>	NL	S	40				40	80		40

\*) Studijų būdas: S – semestrais (*semesters*); M – moduliais (*modules*); C – ciklais (*periods*); T – nuotolinis (*distance*).

\*\*\*) Pildoma tik tada, kai taikomas SD(M) kortelėje nenurodytas studijų būdas (*must be used in case study way does not fall into standard category*).

**ANNOTATION OF COURSE**

Vandens šaltiniai; Vandentiekio sistemos, siurblynės; geriamojo vandens ruošimas; pagrindiniai reikalavimai projektavimui ir skaičiavimams. Pakartotino vandens naudojimo sistemos, elementai, sanitariniai prietaisai, vamzdinių medžiagos; papildomi vandentiekio sistemos elementai. Statinių konstrukcijos ir vandentiekio sistemos. Prisijungimas prie centralizuoto tinklo.

Water sources; Water supply systems, pumping stations; drinking water treatment; general requirements for design and calculations. Systems of water reuse, elements, sanitary appliances, materials for pipes; additional elements of water supply system. Building constructions and water supply systems. Connection to the centralised networks.

### AIM OF COURSE

Suteikti žinių susijusių su vandentiekio sistemomis, pagrindiniais įrenginiais, įtaisais ir instaliacijomis, pagrindiniais reikalavimais projektavimui ir inžinerijai; pakartotino vandens panaudojimo taikymu; vandentiekio sistemomis „žaliesiems pastatams“.

General knowledge transfer related to water supply systems, main equipment, devices and installation, main requirements for the design and engineering; adaptation to water reuse; water systems for green buildings.

### Assessments criteria of students achievements

Full-time studies:

$$G_{\text{I}} = G_{\text{A}} * 0,60 + N_{\text{D}} * 0,40$$

$G_{\text{I}}$ , Final Assessment

$G_{\text{A}}$ , Full Credit

$N_{\text{D}}$ , Homework

### Pagrindinė literatūra (ne daugiau kaip 5 šaltiniai):

Main references (not more than 5 references)

Eil. Nr. No.	Leidinio autoriai ir pavadinimas (elektroninių leidinių ir žiniatinklio adreso) <i>Authors and title (site address in case of e-publication)</i>	Egzempliorių skaičius *) <i>Number of copies</i>		
		VG TU bibliotekoje ir skaityklose <i>VG TU library</i>	Fakulteto ir katedros metodiniuose kabinetuose <i>Faculty library</i>	Kitose Lietuvos bibliotekose <i>Rest of the country</i>
1.	EN 805:2000 Water supply. Requirements for systems and components outside buildings			
2.	William Kinninmond Burton. The Water Supply Of Towns And The Construction Of Waterworks: A Practical Treatise For The Use Of Engineers And Students Of Engineering. 2019.			
3.	EN 12201-1:2011 Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure.			
4.	EN8558:2015 Guide to the design, installation, testing and maintenance of services supplying water for domestic use within buildings and their curtilages.			

\*) Kortelės pildymo metu (at the form filling moment).

### Papildoma literatūra (ne daugiau kaip 10 šaltinių):

Additional references (not more than 10 references)

Eil. Nr. No.	Leidinio autoriai ir pavadinimas (elektroninių leidinių ir žiniatinklio adreso) <i>Authors and title (site address in case of e-publication)</i>	Egzempliorių skaičius *) <i>Number of copies</i>		
		VG TU bibliotekoje ir skaityklose <i>VG TU library</i>	Fakulteto ir katedros metodiniuose kabinetuose <i>Faculty library</i>	Kitose Lietuvos bibliotekose <i>Rest of the country</i>
1.	Valentukevičienė M; Rynkun G. Water reuse possibilities at students dormitories. Annual set the environment protection. T. 18 (2016), p. 927-936.			
2.				
3.				

### Savarankiško darbo turinys

#### Content of independent work

Užduoties pavadinimas <i>Assignment title</i>	Savarankiško darbo apimtis vienai užduočiai valandomis <i>Amount of hours of independent work for a single task</i>				Užduočių skaičius <i>Number of tasks</i>				Iš viso valandų <i>Total hours</i>			
	Rekomenduojamos val. Recommended hours	Skirta val. Separated hours			NL(S)	I(S)	I(T)	*	NL(S)	I(S)	I(T)	*
		NL(S)	I(S)	I(T)								
Namų darbas <i>Homework</i>	8-27	20			1				20			
Egzaminas <i>examination</i>	16-24	20			1				20			
Iš viso: <i>Total:</i>									40			

### Savarankiško darbo grafikas

#### Individual work schedule

Užduoties tipas <i>Task type</i>	Užduoties pateikimo (*) ir atsiskaitymo (+) savaitė <i>Week of Assignment setting (*) and assessment (+)</i>																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>Nuolatinės studijos (S)</b> <i>Full-time studies (S)</i>																				
Namų darbas <i>Homework</i>	*)																			
Kita... <i>Other</i>	+	*									+									

\*) – Žymėjimo pavyzdys.

### Paskaitų temų sąrašas

#### List of the Course lecture topics

Temos pavadinimas <i>Topic title</i>	Valandų skaičius <i>Number of hours</i>			
	NL	I	I(T)	*
1. Pagrindinės vandentiekio sistemos. Atvirieji vandens šaltiniai; požeminis vanduo. Main water supply systems. Open water sources; groundwater.	2			
2. Pagrindiniai vandentiekio elementai ir funkcijos. EN reikalavimai projektavimui ir inžinerijai. Essential elements and main functions of water supply. EN requirements for design and engineering.	2			
3. Vandens debitai ir matavimo įtaisai. Vandens siurblių, įrengimas ir skaičiavimai. Water flows and measurement devices. Water pumping stations, installation and calculation.	2			
4. Pastato gaisrinis vandentiekis. Water supply for the buildings fire protection.	2			
5. Šaltojo vandentiekio tinklų projektavimas ir įrengimas. Šaltojo vandentiekio (buitinio ir gamybinio) skaičiavimai: debitų skaičiavimai, hidraulinis vandentiekio vamzdyno skaičiavimas, reikiamo slėgio nustatymas. Design of cold water supply networks and equipment. Cold water supply (domestic and industrial) calculation: flows estimation, hydraulic calculation of water pipelines, required pressure estimation.	4			
6. Karštojo vandentiekio sistemos. Sistemų klasifikavimas; bendros schemos ir pagrindiniai elementai. Vandens kokybės reikalavimai. Vietinis karštojo vandens tiekimas. Hot water supply systems. Systems classifications; general scheme and essential elements. Requirements for the water	4			

quality. Local hot water supply.				
7. Alternatyvi įranga karštojo vandens tiekimui; saulės kolektoriai ir šilumos siurbliai. Alternative devices of hot water supply; solar and heat pump installations.	2			
8. Pakartotino vandens naudojimo sistemos pastatuose. Vandentiekio sistemos ir schemos; projektavimas ir inžinerija. Pakartotino vandens naudojimo pagrindiniai elementai. Water reuses systems in the buildings. Water systems and schemes; design and engineering. Essential elements of water reuse systems.	4			
9. Vandentiekio vamzdynų medžiagos: elementai, instaliavimas ir pagrindiniai įrenginiai. Vamzdynų jungliai ir pagrindiniai šuliniai. Water supply pipelines materials: elements, installation, and main equipment. Pipelines connections and main wells.	2			
10. Vandens valymas ir saugojimas: teršalų šalinimas, filtrai, sulaikytų teršalų apdorojimas ir šiuolaikiška įranga. Main waterworks for storing and cleaning water: pollutants removal, filters, residuals removal, and modern equipment.	4			
11. „Žalio pastato“ specialaus vandens tiekimo sistemos. Vandens saugojimo įtaisai, įrenginiai, skaičiavimai. Special water system of the green buildings. Water saving devices, equipment, calculation.	2			
12. Gamybinis vandentiekis. Vandentiekio sistemos visuomeniniams poreikiams. Vandens tiekimas SPA objektams, baseinams. Industrial water supply. Water supply systems in public areas. Water supply systems for SPA facilities, swimming pools.	4			
13. Požeminės vandentiekio konstrukcijos ir šuliniai. Kontrolė ir eksploataavimo darbai. Underground constructions of water supply pipes and wells. Inspection and operating considerations.	4			
14. Vandentiekis darnioje gyvenamoje aplinkoje. Energijos tiekimas vandentiekio objektams. Water supply in sustainable living environment. Energy Management for Water Supply Facilities.	2			
<b>Iš viso:</b> <i>Total:</i>	40			

**SD(M) sudarytojas (-ai)** (parašas, vardas ir pavardė)

*Course compiled by (full name, signature) Marina Valentukevičienė*

PATVIRTINTA

Vilniaus Gedimino technikos universiteto  
rektorius 2015 m. rugpjūčio 6 d. įsakymu  
Nr. 766

(Pavyzdinė studijų dalyko (modulio) kortelės forma)



**STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) (SD(M)) KORTELĖ  
PIRMOSIOS IR ANTROSIOS PAKOPŲ BEI VIENTISOSIOMS  
STUDIJOMS**

Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedra  
*COURSE CARD FOR THE FIRST AND SECOND CYCLE AND INTEGRATED STUDIES  
Environmental Protection and Water Engineering Department*

SD(M) dėstomas:  lietuvių kalba  anglų kalba  lietuvių ir anglų kalba  
*Language of studies: Lithuanian English Lithuanian and English*

<b>SD(M) pavadinimas</b>	<b>Course title</b>
<b>Nuotekų šalinimas</b>	<b>Wastewater sewerage</b>

**SD(M) priklausomybė studijų pakopai**

*Course subjection to study level*

<b>Studijos:</b>	<b>B</b> – pirmosios pakopos <input type="checkbox"/>	<b>A</b> – vientisosios <input type="checkbox"/>	<b>M</b> – antrosios pakopos <input type="checkbox"/>
<i>Studies:</i>	– <i>First cycle</i>	– <i>Integrated</i>	– <i>Second cycle</i>

**SD(M) priklausomybė programai**

*Course subjection to programme*

SD(M) priklausomybė dalykų grupei* <i>Course subjection to group</i>	1
SD(M) priklausomybė programos daliai** <i>Course subjection to part of the programme</i>	B
Struktūrinė SD(M) priklausomybė*** <i>Course structural subjection</i>	K

\* **Grupė:** \*) 1 – studijų dalyko (*Course*); 2 – praktikos (*Practice*); 3 – baigiamojo darbo ar projekto (*Final Work or Project*); 4 – tiriamojo darbo (*Research Work*); 5 – profesinio testavimo (*Professional Testing*); 8 – kitas (*Other*).

\*\*\*) A – Bendrųjų universitetinių studijų (*General*); B – Studijų krypties (*Field*); C – Specializacijos (*Specialization*).

\*\*\*\*) U – universiteto (*University*); F – fakulteto (*Faculty*); K – katedros (*Department*).

**SD(M) priklausomybė studijų kryptis ir kryptių grupė**

*Course subjection to science area and field*

<i>Studijų krypties ir kryptių grupės kodas</i> <i>Study area and field code</i>	
04	T

**SD(M) kodas**

*Course code*

Fakultetas <i>Faculty</i>	Katedra <i>Department</i>	Pakopa*) Study cycle	SD(M) Nr. 15**001****)Number
A   P	A   V	B	?

\*) B – pirmoji pakopa (*first cycle studies*); A – vientisosios studijos (*integrated studies*); M – antroji pakopa (*second cycle studies*).

\*\*\*) Naujoms ir atnaujintoms programoms skirtus studijų dalykus siūloma koduoti pirmais dviem skaitmenimis priskiriant 15 (pagal 2015 metus)

\*\*\*\*) Dalyko registracijos numeris katedroje.

**SD(M) kreditai**

*Course volume in credits*

Iš viso: <i>Total:</i>	Iš jų: KD, KS, KP, PR <i>There out:</i>
3	

**SD(M) atsiskaitymo forma**

*Course assessment*

I, E1, E2, E, BE, BD, TD, A	KD, KS, KP, PR
E	

**SD(M) valandų paskirstymas pagal studijų formas ir būdus**

*Distribution of course hours by study forms and ways*

Studijų forma <i>Study form</i>	Kodas <i>Code</i>	Studijų būdas*) <i>Study way</i>	Valandos ( <i>Hours</i> )						Iš jų: <i>There out:</i>	
			Paskaitoms <i>Lectures</i>	Laboratoriniams darbams <i>Laboratory works</i>	Pratyboms <i>Practical works</i>	Konsultacijoms <i>Consultation</i>	Savarankiškam darbui <i>Independent work</i>	Iš viso <i>Total</i>	Kontaktinių <i>Contact</i>	Auditorinio darbo <i>Classroom</i>
Nuolatinės studijos <i>Full-time studies</i>	NL	S	40				40	80		40

\*) Studijų būdas: S – semestrais (*semesters*); M – moduliais (*modules*); C – ciklais (*periods*); T – nuotolinis (*distance*).

\*\*) Pildoma tik tada, kai taikomas SD(M) kortelėje nenurodytas studijų būdas (*must be used in case study way does not fall into standard category*).

**ANNOTATION OF COURSE**

Nuotekų šaltiniai; nuotekų šalinimo sistemos, siurblynės; nuotekų valymas; pagrindiniai reikalavimai projektavimui ir skaičiavimams. Pakartotinio nuotekų naudojimo sistemos, elementai, sanitariniai prietaisai, vamzdinių medžiagos; „pilkųjų“ ir „juodųjų“ nuotekų šalinimo sistemos ir jų papildomi elementai. Statinių konstrukcijos ir nuotekų šalinimo sistemos. Prisijungimas prie centralizuoto tinklo.

Wastewater sources; wastewater sewerage systems, pumping stations; wastewater treatment; general requirements

for design and calculations. Systems of wastewater reuse, elements, sanitary appliances, materials for pipes; additional elements of grey and black wastewater sewerage systems. Building constructions and wastewater sewerage systems. Connection to the centralised networks.

### AIM OF COURSE

Sutikti pagrindinių žinių susijusių su nuotekų šalinimo sistemomis, pagrindiniais įrenginiais, įtaisais ir instaliacijomis, pagrindiniais reikalavimais projektavimui ir inžinerijai; nuotekų pakartotino naudojimo taikymu; nuotekų sistemomis darnioje gyvenamojoje aplinkoje.

General knowledge transfer related to wastewater sewerage systems, main equipment, devices and installation, main requirements for the design and engineering; adaptation to wastewater reuse; wastewater systems for sustainable living environment.

### Assessments criteria of students achievements

Full-time studies:

$$G\ddot{I} = GA * 0,60 + ND * 0,40$$

GĪ, Final Assessment

GA, Full Credit

ND, Homework

### Pagrindinė literatūra (ne daugiau kaip 5 šaltiniai):

Main references (not more than 5 references)

Eil. Nr. No.	Leidinio autoriai ir pavadinimas (elektroninių leidinių ir žiniatinklio adreso) <i>Authors and title (site address in case of e-publication)</i>	Egzempliorių skaičius *) <i>Number of copies</i>		
		VG TU bibliotekoje ir skaityklose <i>VG TU library</i>	Fakulteto ir katedros metodiniuose kabinetuose <i>Faculty library</i>	Kitose Lietuvos bibliotekose <i>Rest of the country</i>
1.	Rev May. Plumbing design. 2018.			
2.	Regina Dube. Manual for plumbers, urban sanitation. 2013.			
3.	EN 752 - Drain and sewer systems outside buildings.			
4.	EN 1295-1 - Structural design of buried pipelines under various conditions of loading.			

\*) Kortelės pildymo metu (at the form filling moment).

### Papildoma literatūra (ne daugiau kaip 10 šaltinių):

Additional references (not more than 10 references)

Eil. Nr. No.	Leidinio autoriai ir pavadinimas (elektroninių leidinių ir žiniatinklio adreso) <i>Authors and title (site address in case of e-publication)</i>	Egzempliorių skaičius *) <i>Number of copies</i>		
		VG TU bibliotekoje ir skaityklose <i>VG TU library</i>	Fakulteto ir katedros metodiniuose kabinetuose <i>Faculty library</i>	Kitose Lietuvos bibliotekose <i>Rest of the country</i>
1.	Valentukevičienė M; Rynkun G. Water reuse possibilities at students dormitories. Annual set the environment protection. T. 18 (2016), p. 927-936.			
2.	EN 161 Construction and testing of drains and sewers.			

**Savarankiško darbo turinys***Content of independent work*

Užduoties pavadinimas <i>Assignment title</i>	Savarankiško darbo apimtis vienai užduočiai valandomis <i>Amount of hours of independent work for a single task</i>				Užduočių skaičius <i>Number of tasks</i>				Iš viso valandų <i>Total hours</i>				
	Rekomenduojamos val. Recommended hours	Skirta val. Separated hours			NL(S)	I(S)	I(T)	*	NL(S)	I(S)	I(T)	*	
		NL(S)	I(S)	I(T)									*
Namų darbas <i>Homework</i>	8-27	20				1				20			
Egzaminas <i>examination</i>	16-24	20				1				20			
									Iš viso: <i>Total:</i>	40			

**Savarankiško darbo grafikas***Individual work schedule*

Užduoties tipas <i>Task type</i>	Užduoties pateikimo (*) ir atsiskaitymo (+) savaitė <i>Week of Assignment setting (* and assessment (+))</i>																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Nuolatinės studijos (S)</b> <i>Full-time studies (S)</i>																					
Namų darbas <i>Homework</i>	*)																				
Kita... <i>Other</i>	+	*									+										

\*) – Žymėjimo pavyzdys.

**Paskaitų temų sąrašas***List of the Course lecture topics*

Temos pavadinimas <i>Topic title</i>	Valandų skaičius <i>Number of hours</i>			
	NL	I	I(T)	*
1. Pagrindinės nuotekų šalinimo sistemos. Buitinių ir gamybinių nuotekų susidarymo šaltiniai; „pilkosios“ ir „juodosios“ nuotekos. Main wastewater sewerage systems. Domestic and industrial wastewater sources; grey and black wastewater.	2			
2. Nuotekų šalinimo pagrindiniai elementai ir funkcijos. EN reikalavimai projektavimui ir inžinerijai. Essential elements and main functions of wastewater sewerage. EN requirements for design and engineering.	2			
3. Nuotekų debitai ir skaičiavimo metodai. Nuotekų sirblinės, instaliavimas ir skaičiavimas. Wastewater flows and estimation methods. Wastewater pumping stations, installation and calculation.	2			
4. Nuotekų šalinimas iš pastatų ir mažųjų gyvenviečių. Wastewater sewerage for the buildings and small settlements.	2			
5. Nuotekų šalinimo tinklų ir įrenginių projektavimas. Nuotekų šalinimo sistemų (buitinių ir gamybinių) skaičiavimai: debitų skaičiavimai, hidrauliniai nuotekų vamzdinių skaičiavimai. Design of wastewater sewerage networks and equipment. Wastewater sewerage systems (domestic and industrial) calculations: flows estimation, hydraulic calculation of wastewater pipelines.	4			
6. Nuotekų valyklos, klasifikavimas; bendroji schema ir pagrindiniai elementai. Reikalavimas išvalytoms nuotekoms. Vietiniai nuotekų valymo įrenginiai. Wastewater treatment plants, classifications; general scheme and essential elements. Requirements for the wastewater quality. Local wastewater treatment plants.	4			
7. Pakartotino nuotekų naudojimo alternatyvos įrenginiai; šilumos siurblių instaliavimas energijos gavybai. Alternative devices of	2			



wastewater reuse; heat pump installations for energy recovering.				
8. Nuotekų pakartotino naudojimo sistemos pastatuose. Pakartotino naudojimo sistemos ir schemas; projektavimas ir inžinerija. Pakartotino nuotekų naudojimo sistemų pagrindiniai elementai. Wastewaters reuse systems in the buildings. Reuse systems and schemes; design and engineering. Essential elements of wastewater reuse systems.	4			
9. Nuotekų šalinimo vamzdynų medžiagos: elementai, instaliavimas ir pagrindiniai įrenginiai. Vamzdynų jungimo elementai ir pagrindiniai šuliniai. Wastewater sewerage pipelines materials: elements, installation, and main equipment. Pipelines connections and main wells.	2			
10. Pagrindiniai nuotekų surinkimo ir valymo įrenginiai: teršalų šalinimas, „žalieji“, filtrai, dumblo tvarkymas ir įrangos poreikiai. Main wastewater works for storing and cleaning wastewater: pollutants removal, green filters, sludge management, and required equipment.	4			
11. Specialios nuotekų sistemos „žaliesiems“ pastatams; reikalingi įtaisai, įranga, skaičiavimai. Special wastewater systems of the green buildings; required devices, equipment, calculation.	2			
12. Gamybinių nuotekų šalinimas. Nuotekų šalinimo sistemos visuomeniniams objektams; SPA centrams, baseinams; automobilių stovėjimo aikštelėms. Industrial wastewater sewerage. Wastewater sewerage systems in public areas; SPA facilities, swimming pools; parking.	4			
13. Nuotekų šalinimo vamzdynų požeminės konstrukcijos ir šuliniai. Kontrolė ir darbo priežiūra. Underground constructions of wastewater sewerage pipes and wells. Inspection and operating considerations.	4			
14. Nuotekų šalinimas darnioje gyvenamoje aplinkoje. Energijos tiekimas nuotekų šalinimo objektams. Wastewater sewerage in sustainable living environment. Energy Management for Wastewater sewerage Facilities.	2			