

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.01.2024 12:00:15

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Землеустроительный факультет**

**ОПОП по направлению подготовки
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.27 Инженерная и компьютерная графика

Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

геодезии и дистанционного зондирования

Разработчики:

Ассистент

доцент

Р.П. Горбулин

А.С. Гарагуль

Омск

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	3
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	8
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины по разделам	9
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	9
3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине	9
4. Лекционные занятия	10
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	11
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	12
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	12
7.1. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	12
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	16
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	16
8.1. Вопросы для текущего контроля	16
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	17
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	18
9.1 Процедура проведения зачета	18
9.2. Шкала и критерии оценивания	18
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	18

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Дисциплина Б1.О.27 Инженерная и компьютерная графика относится к базовым дисциплинам ОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС, является дисциплиной обязательной для изучения.

Цель дисциплины – сформировать индикаторы достижения компетенций ОПК-3.9, ОПК-3.10.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Иметь целостное представление:
 - о методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации, приобрести навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
 - о географических и земельно-информационных системах, их взаимосвязи и др.
- 2) Знать:
 - основные понятия и определения из информатики, геоинформатики, место и роль географических и земельно-информационных систем в процессе создания планов и карт;
 - основные географические и земельно-информационные системы, их структуру, состав, функциональные возможности и требования.
 - основные методы построения карт (планов).
- 3) Уметь использовать (владеть):
 - Приобрести навыки работы с компьютером, как средством управления информацией, уметь работать в программе Mapinfo, AutoCAD по созданию планово- топографического материала
 - Уметь читать информацию на кадастровых картах и планах, документах землеустройства
 - Приобрести навыки работы с компьютером, как средством управления информацией, уметь работать в программе Mapinfo, AutoCAD по созданию планово- топографического материала
 - Грамотно уметь читать планово- картографический материал, топографическую карту и план, по условным знакам, владеть навыками нанесения условных знаков, в зависимости от масштаба плана или карты.
- 4) Иметь опыт:
 - Составлять и в соответствии с ГОСТом и стандартом ЕСКД уметь оформлять графический материал (технические чертежи, полевые схемы-абрисы, профили, топографические планы);

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-5 _{ОПК-3} Имеет представление по общим вопросам компьютерной графики, стандартам ЕСКД, шрифтам и условным знакам для оформления планов и карт и готов выполнять камеральные работы по оформлению оригиналов топографических планов и карт	общие вопросы компьютерной графики, шрифты и условные знаки, технологию камеральной работы, по получению оригиналов топографических планов и карт	работать на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получая карты и планы, составлять топографические планы и карты с помощью камеральной обработки	Работы со шрифтами и условными знаками с использованием ПК, составления топографических планов и карт с помощью ПК

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-5 _{опк-3}	Полнота знаний	общие вопросы компьютерной графики, шрифты и условные знаки	Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач по общим вопросам компьютерной графики, шрифтам и условным знакам	Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по общим вопросам компьютерной графики, шрифтам и условным знакам	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по общим вопросам компьютерной графики, шрифтам и условным знакам	Имеющихся знаний, в и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по общим вопросам компьютерной графики, шрифтам и условным знакам	Тест; графические работы

		Наличие умений	работать на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получая карты и планы	Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в работе на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получая карты и планы	Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач в работе на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получая карты и планы	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в работе на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получая карты и планы	Имеющихся знаний, в и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в работе на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получая карты и планы	
		Наличие навыков (владение опытом)	Работы со шрифтами и условными знаками с использованием ПК	Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач по работе со шрифтами и условными знаками с использованием ПК	Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по работе со шрифтами и условными знаками с использованием ПК	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по работе со шрифтами и условными знаками с использованием ПК	Имеющихся знаний, в и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по работе со шрифтами и условными знаками с использованием ПК	

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины с зачетом

12. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и статус сформированности компетенции в рамках дисциплины за тотем								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-5 _{опк-3}	Полнота знаний	общие вопросы компьютерной графики, шрифты и условные знаки	Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач по вопросам компьютерной графики, шрифтам и условным знакам.	1. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по вопросам компьютерной графики, шрифтам и условным знакам; 2. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по вопросам компьютерной графики, шрифтам и условным знакам; 3. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по вопросам компьютерной графики, шрифтам и условным знакам.			Тест; графические работы
		Наличие умений	работать на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получая карты и планы	Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач для работы на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получения карт и планов	1. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач для работы на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получения карт и планов; 2. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач для работы на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получения карт и планов; 3. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач для работы на персональном компьютере с использованием условных знаков и шрифтов, получения карт и планов.			
		Наличие навыков (владение)	Работы со шрифтами и условными знаками	Имеющихся навыков недостаточно для решения практических	1. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по работе со шрифтами и условными знаками с использованием ПК.			

		опытом)	с использованием ПК	(профессиональных) задач по работе со шрифтами и условными знаками с использованием ПК	2. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по работе со шрифтами и условными знаками с использованием ПК. 3. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по работе со шрифтами и условными знаками с использованием ПК	
--	--	---------	---------------------	--	--	--

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	1 сем.	2 сем.	1 курс	2 курс
1. Аудиторные занятия, всего	44	48	2	8
- лекции	6	16	2	2
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы	38	32		6
2. Внеаудиторная академическая работа	64	96	34	204
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ*:				
- графическая работа	32	32	-	64
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы				
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	30	60		134
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	2	4	-	6
3. Подготовка и получение зачёта по итогам освоения дисциплины				4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	144	36
	Зачётные единицы	3	4	1
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

4.1. Укрупнённая содержательная структура дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе												
Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа					ВАРС				
			всего	лекции	занятия		всего	фиксированные виды				
					практические (всех форм)	лабора- торные						
Очная форма обучения												
1	Общие вопросы инженерной графики. Стандарты ЕСКД.	32	22	5	-	17	10	14	графические работы по индивидуальному заданию ГР по теме «Топографические условные знаки»	ОПК-3		
2	Шрифты для планов и карт. Методы и правила выполнения топографических условных знаков.	76	22	4	-	18	54	16		ОПК-3		
3	Основы проекционного черчения. Виды проекций.	38	22	4	-	18	16	16		ОПК-3		
4	Основы компьютерной графики.	106	26	9	-	17	80	18		ОПК-3		
Итого по учебной дисциплине		252	92	22	-	70	160	64				

4.1. Укрупнённая содержательная структура дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе												
Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела			Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу		№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
			Общая	Аудиторная работа				ВАРС				
				всего	лекции	занятия		всего				фиксированные виды
						практические (всех форм)	лабораторные					
Заочная форма обучения												
1	Общие вопросы инженерной графики. Стандарты ЕСКД.		87	3	2	-	1	84	14	графические работы по индивидуальному заданию ГР по теме «Топографические условные знаки»		ОПК-3
2	Шрифты для планов и карт. Методы и правила выполнения топографических условных знаков.		51	1		-	1	50	16			ОПК-3
3	Основы проекционного черчения. Виды проекций.		54	4	2	-	2	50	16			ОПК-3
4	Основы компьютерной графики.		56	2		-	2	54	18			ОПК-3
Итого по учебной дисциплине			248	10	4	-	6	204	64			
Доля лекций в аудиторных занятиях, %			20%									

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ. Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ; - в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2. Условия допуска к зачету с оценкой

Зачет с оценкой является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнивший индивидуальное задание в виде расчетно-графической работы, составивший конспекты по темам для самостоятельного изучения. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Стандарты оформления чертежей. Единая Система Конструкторской Документации.	4	1	Лекция - презентация с использованием вспомогательных средств с обсуждением.
		1)Структура и стандарты ЕСКД;			
		2)Перечень и применение стандартов, при оформлении чертежей.			
2	2,3	Тема: Теория построения топографических условных знаков	4	1	Лекция-визуализация
		1)Масштабные (контурные) условные знаки;			
		2)Внемасштабные (точечные) знаки;			
		3)Линейные (полумасштабные) условные знаки;			
		4) Пояснительные условные знаки.			
3	4	Тема: Система проектной документации для строительства (СПДС)	2		Лекция-визуализация
		1)Основные сведения о строительных чертежах;			
		2)Графическое обозначение материалов;			
	5	Тема: Основы проекционного черчения	4	1	
		1)Проекции с числовыми отметками;			
		2)Аксонметрические проекции;			
4	6	Тема: Знакомство со структурой и особенностями организации систем САПР. Освоение средств организации чертежа	4	1	Лекция-визуализация
		1) Структура и особенности организации систем САПР.			
		2)Основные элементы пользовательского интерфейса систем САПР. Панели инструментов, палитры.			
	7	Тема: Изучение дополнительных возможностей оптимизации организации чертежа	2		
		1)Назначение, создание, вставка, редактирование блоков, создание атрибутов блока.			
		2)Преобразование статического блока в динамический.			
	8	Тема: Освоение инструментальных средств создания и редактирования графических 2D-объектов	2		
		1)Построение линий, полилиний, дуг. Построение прямоугольников. Виды команд.			
		2)Размерные стили, простановка размеров на чертеже, построение допуска на форму и расположение поверхностей, построение выносок. Создание текстового стиля, формирование текстовых надписей на чертеже. Однострочный/Многострочный текст. Форматирование абзацев.			
Общая трудоемкость лекционного курса			22	4	x

Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная/очно-заочная форма обучения		- очная/очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения		- заочная форма обучения	

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5. Лабораторные занятия по разделам дисциплины и подготовка к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1 2 3	1	Общие вопросы инженерной графики. Стандарты ЕСКД оформления чертежей. 1.Чертежные материалы, принадлежности и инструменты. 2.Форматы чертежей. Построение рамки. Оформление и заполнение основной надписи (штампа).	6	2	+	+	Графическая работа
2	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	1,2, 3,4, 5,6	Шрифты для планов и карт Освоение методов вычерчивания и правил размещения топографических условных знаков различных масштабов для планов. 1.Шрифт рубленый остовный. 2.Расчет и размещение длины строки. 3.Шрифт рубленый полужирный; 4.Шрифт курсив картографический; 5.Условные знаки растительного покрова 1:10000; 6.Элементы рельефа и гидрографии. 7.Сочетание условных знаков 1:5000	20	2	+	+	Графическая работа
3	16 17 18 19	7,8	Проекции. Основы проекционного черчения. Проекции с числовыми отметками 1.Построение топографической поверхности в аксонометрической проекции. 2.Составление и оформление плана границ земляных работ для строительной площадки.	12	1	+	+	Графическая работа
4	20 21 22 23 24 25 26 27 28	9,10, 11	Знакомство со структурой и особенностями организации систем САПР Освоение средств организации чертежа Освоение инструментальных средств создания и редактирования графических 2D-объектов Изучение дополнительных возможностей оптимизации	32	1	+	+	Графическая работа

	29 30 31		организации чертежа Знакомство с основами создания и редактирования графических 3D- объектов					
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	70	6	х		
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Геодезия и картография, Известия вузов: Геодезия и аэрофотосъемка и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Раздел 1. Общие вопросы инженерной и компьютерной графики. Стандарты ЕСКД оформления чертежей.

Краткое содержание

Рассмотреть общие вопросы инженерной графики и познакомиться со Стандартами оформления чертежей. Разобрать структуру Единой Системы Конструкторской Документации. Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое изделие в соответствии с ЕСКД?
2. Какое изделие называют деталью?
3. Каким требованиям ЕСКД должен соответствовать рабочий чертеж детали?
4. Правила оформления рабочего чертежа детали.
5. Каково назначение сборочных чертежей?
6. Какие сведения содержат сборочные чертежи?
7. Какие документы называют конструкторскими, а какие текстовыми?
8. Чертёж, этапы развития. Краткая историческая справка.
9. Единая система конструкторской документации, понятие, определение.
10. Сорта и свойства бумаги, применяемые для выполнения чертежей.
11. Чертежные инструменты и принадлежности.
12. Форматы чертежей по ГОСТу.
13. Основная надпись, какая информация чертежа пишется в штампах.
14. Линии чертежа, в соответствии с ГОСТом.
15. Масштабы чертежей и линии по ГОСТу.
16. Краски, их свойства и способы окрашивания, кисти.
17. Конструкторские документы. Виды и их определение в соответствии с ГОСТом.
18. с ГОСТом.
19. Шрифты чертежные ГОСТ-81г.

Раздел 2. Освоение методов вычерчивания и правил размещения топографических условных знаков различных масштабов для планов и карт. Шрифты для планов и карт

Краткое содержание

Освоить методы вычерчивания и правила размещения топографических условных знаков различных масштабов для составления и оформления топографических планов и карт. Изучить методику и пропорции шрифтов для планов и карт.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Картографические шрифты. Виды. Пропорции. Показатели.
2. Расчет клетки Q и длины строки.
3. Архитектурный шрифт и художественные рамки.
4. Топографические условные знаки.
5. Строительные материалы и грунты.
6. Что называют условными знаками (кодами)?
7. Какова зависимость величины условных знаков от масштаба?
8. Какова характеристика масштабных, немасштабных, линейных и шрифтовых условных обозначений?
9. Какие цвета туши применяются при оформлении планово-картографических материалов?
10. Что называется, главной точкой немасштабного условного знака?
11. Перечислите основные отличия землеустроительных условных знаков от топографических.
12. Какими способами можно получить необходимые цвета для окрашивания?
13. Как правильно приготовить раствор красок?
14. Как подготовить чертеж к окрашиванию?
15. Какие требования предъявляются к картографическим шрифтам?
16. Какова высота прописных букв относительно строчных?
17. Перечислите основные показатели топографических шрифтов.
18. Что принимается за единицу разграфки строк?
19. По какой формуле рассчитывается длина строки?
20. По какой формуле высчитывается число клеток Q?
21. Как выдержать симметрию рассчитанного текста и разместить текст по клеткам Q?
22. Каким может быть расположение букв и цифр среднего горизонтального соединительного элемента?
23. Как выполнить сопряжение овалов у букв В, З, Я и цифры 8?

24. Какие буквы шрифта рубленого полужирного являются широкими?
25. Какие строчные буквы шрифта рубленого полужирного отличаются конструкцией от прописных?
26. Какова зависимость толщины основного штриха от высоты и ширины буквы?

Раздел 3. Проекция. Основы проекционного черчения

Краткое содержание

Изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Соблюдается ли проекционная связь при изображении видов, разрезов, сечений на сборочных чертежах?
2. Проекция, применяемые на чертежах.
3. Приведите примеры графического обозначения материалов и расскажите о правилах нанесения их на чертежи.
4. Что называют изделием и какие виды изделий регламентируются ГОСТом?
5. Что такое деталь, сборочная единица, комплекс?
6. Перечислите виды конструкторских документов и дайте определение некоторым из них.
7. Сформулируйте основные геометрические положения начертательной геометрии.
8. Перечислите методы проецирования на одну, две и три плоскости.
9. Назовите основные плоскости проекций.
10. Как вы понимаете термин «обратимый чертеж» и чем достигается обратимость чертежа?
11. В чем заключается сущность аксонометрических проекций?
12. Виды аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317–69.
13. Прямоугольные аксонометрические проекции, виды и коэффициенты искажений по осям.
14. Чем характеризуются проекции с числовыми отметками?

Раздел 4. Основы компьютерной графики системы и знакомство с САПР.

Краткое содержание

Используя средства компьютерной графики получить навыки автоматизированного проектирования в двух и трёхмерных чертежах.

Вопросы для самоконтроля по разделу

1. Геоинформатика. Определение геоинформационной системы.
2. Геоинформатика. Основные задачи.
3. Что такое семантика.
4. Дать определение карты.
5. Классификация карт.
6. Что такое топографический план.
7. Понятие масштаба карты.
8. Легенда топографической карты.
9. Назовите типы объектов в геоинформационных системах.
10. Отличие данных систем от графических.
11. Модель пространственных данных, их определение.
12. Перечислите ГОСТы для составления цифровых топографических карт.
13. Регистрация растрового изображения карты в ГИС (минимальное количество контрольных точек, допустимая ошибка)
14. С помощью каких инструментов векторизуют площадные объекты?
15. С помощью какого пункта меню в Mapinfo можно настроить стили объектов?
16. В каких файлах хранятся данные слоя в Mapinfo?
17. Какой тип данных в Mapinfo характеризует файл с расширением *.tab?
18. Что означает расширение *.wor в Mapinfo?
19. Перечислите обменные форматы в Mapinfo
20. Если в таблице, определяющей слой, заданы названия объектов, как подписать объекты на карте в ГИС?
21. Охарактеризовать опцию Карты - Управление слоями в Mapinfo
22. Охарактеризовать типы файлов: *.jpg, *.tab, *.mif, *.wor, *.wmf
23. Какое минимальное количество контрольных точек и как нужно выбрать для правильной регистрации растрового изображения карты?
24. Дайте понятие автоматизированной картографической системы.
25. Что такое карта, цифровая карта?
26. Раскройте классификацию цифровых карт по содержанию и

назначению.

27. Дайте определение топографическому плану.
28. Для каких целей используются цифровые топографические карты и планы?
29. Дайте понятия картографической основы.
30. Перечислите основные требования, предъявляемые к созданию цифровых топографических карт и планов.
31. Расскажите о способах создания цифровых карт.
32. Раскройте понятие тематической картографии.
33. Что такое тематическая карта?
34. Перечислите первичные виды тематических карт и планов.
35. Расскажите о производных тематических картах земель.
36. Расскажите о создании цифровой тематической карты в программе Mapinfo (на примере тематической карты «Изображение рельефа топографической поверхности»).

Процедура оценивания

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на лабораторных и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля

Результаты контрольной работы определяют оценками.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для текущего контроля (пример)

1. Какую бумагу применяют для выполнения чертежей карандашом, тушью?
2. Как маркируют чертежные карандаши?
3. Какой твердости применяют карандаши для выполнения чертежа в тонких линиях и для обводки?
4. Общий порядок выполнения чертежа.
5. Какие существуют классификационные группы стандартов ЕСКД?
6. Сколько листов формата А4 содержится в формате А1?
7. Каковы правила расположения основной надписи на формате?
8. Каково содержание основной надписи?
9. Как образуются дополнительные форматы?
10. Какие вы знаете масштабы? Как их обозначают?

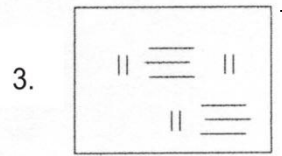
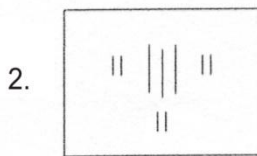
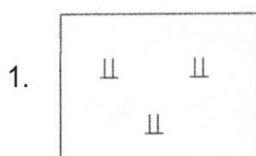
8.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2 Примеры тестовых вопросов:

1. Каким условным знаком изображают «сенокос заболоченный»:



2. Какой масштаб принадлежит мелкомасштабной карте:

1. 1: 100 000;
2. 1: 1 000 000; +
3. 1: 500 000.

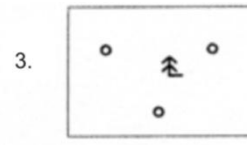
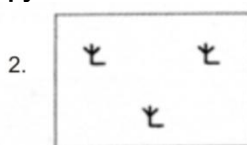
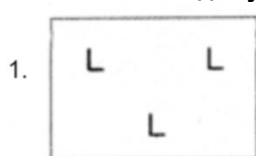
3. Через какое расстояние вычерчивается сетка для системных условных знаков (сенокос, пастбище, залежь) в масштабе 1:10 000:

1. через 5 мм; +
2. через 7 мм;
3. через 8 мм.

4. Географические координаты можно определить:

1. по плану;
2. по карте; +
3. на глаз.

5. Как выглядит условный знак «вырубленный лес»



6. Основную надпись (штамп) чертежа на листе формата А3 располагают:

1. В правом нижнем углу;
2. В левом нижнем углу; +

3. В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата. +

7. В топографической графике различают следующие виды условных знаков :

1. масштабные, внемасштабные;
2. контурные и линейные;
3. 1 и 2. +

8. Масштабные или контурные условные знаки:- применяются для

1. для обозначения местных предметов, размеры которых (длину, ширину, площадь) можно измерить по карте ;
2. для обозначения местности выражающихся в масштабе карты, т. е. размеры которых (длину, ширину, площадь) можно измерить по карте, например площадь леса, болота, населенного пункта
3. применяются для обозначения местных предметов, выражающихся в масштабе карты, т. е. размеры которых (длину, ширину, площадь) можно измерить по карте, например площадь леса, болота, населенного пункта. +

9. Внемасштабные условные знаки:- применяются для

1. масштаба карты, отдельно стоящих деревьев, домов, колодцев и т. п
2. знаки дорог, ручьев и других линейных местных предметов, у которых в масштабе выражается лишь длина, ширина же не может быть измерена по карте
3. 1 и 2. +

10. Пояснительные условные надписи:

1. применяются для дополнительной характеристики местных предметов;
2. применяются для дополнительной характеристики местных предметов и показа их разновидностей; +
3. оба неверны.

8.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на тестовые вопросы текущего контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (специалисте) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт с оценкой
Место процедуры получения зачёта в графике процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной

9.1 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ

Участие студента в процедуре получения зачета с оценкой осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия сдачи студентом зачета с оценкой:

- посещение лекций и лабораторных занятий;
- обязательное предоставление качественно выполненных графических работ;
- положительные результаты при текущих формах контроля;
- подготовленность по программе подготовке к зачету с оценкой.

9.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы зачета с оценкой

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Критерии оценки получения зачета:

Зачтено получает обучающийся, который **глубоко** и прочно освоил теоретический и практический материал дисциплины. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Выполнил и предоставил преподавателю все графические работы.

Не зачтено получает обучающийся, который не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями. Не выполнил и не предоставил преподавателю все графические работы.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплин	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика : методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования / Лейкова М. В. - Москва : МИСиС, 2016. - 92 с. - ISBN 978-5-87623-983-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239839.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Межгосударственный стандарт ГОСТ 2.109-73 "Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам" (утв. постановлением Госстандарта СССР от 27 июля 1973 г. N 1843) (с изменениями и дополнениями)	СПС «КонсультантПлюс»
Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебное пособие / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3135-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169268 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Савельев, Ю. Ф. Инженерная компьютерная графика. Твёрдотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D» : учебное пособие / Ю. Ф. Савельев, Н. Ю. Симак. — Омск : ОмГУПС, 2017. — 77 с. — ISBN 978-5-949-41181-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129207 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169085 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - М. : Недра, 1989. - 286 с	НСХБ
Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картеоцентр, 1925 - .	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»	http://znaniy.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:	