

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан землеустроительного  
факультета

  
доцент К.А. Белокур

«25» апреля 2022г.



**Рабочая программа дисциплины**

**ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ  
И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки

**21. 03. 02 Землеустройство и кадастры**

Направленность подготовки

**Землеустройство и кадастры**

Уровень высшего образования

**Бакалавриат**

Формы обучения

**Очная, заочная**

**Краснодар**

**2022**

Рабочая программа дисциплины **«Топографическое черчение и компьютерная графика»** разработана на основе ФГОС ВО 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12.08.2020 г № 978 и зарегистрированного в Минюсте РФ 25.08.2020 г. рег. № 59429.

Автор: к.э.н. доцент ВАК,  
доцент



С.С. Струсъ

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры геодезии от 18.04.2022 года Протокол № 8.

Заведующий кафедрой,  
канд. с.-х. наук, доцент ВАК, доцент



С.К. Пшидаток

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии землеустроительного факультета от 25.04.2022 года Протокол № 8.

Председатель методической  
комиссии канд. с.-х. наук,  
доцент ВАК, доцент



С.К. Пшидаток

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  
канд. с.-х. наук, доцент ВАК, доцент



С.К. Пшидаток

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «**Топографическое черчение и компьютерная графика**» является освоить выполнение надписи различными шрифтами, вычерчивание условных знаков населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, многолетних насаждений, дорог, гидрографии, рельефа местности, выполнять красочное и штриховое оформление графических материалов, сельскохозяйственных угодий, севооборотных массивов, вычерчивание тушью объектов, горизонталей, рамок планов и карт, выполнять зарамочное оформление, обучение теоретическим и практическим основам топографического черчения и компьютерной графики современным методам создания и редактирования графических изображений, начиная с простых и кончая достаточно сложными графическими документами, которые находят свое применение при ведении работ в области землеустройства, земельного кадастра, геодезии и картографии. Приобретение навыков решать отдельные инженерные задачи, связанные с использованием картографических материалов и владению навыками черчения в графических программах.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ПК – 7.** Способен использовать современные методы геодезических измерений, дистанционного зондирования и картографии при решении вопросов планирования инженерно-геодезических работ для целей землеустройства и кадастров

**ПК – 9.** Способен подготовить технический отчет о выполнении инженерно-геодезических, фотограмметрических и картографических работ для решения задач землеустройства и кадастров.

**В результате изучения дисциплины «Топографическое черчение и компьютерная графика» обучающийся готовится к освоению трудовых функций:**

**Профессиональный стандарт 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий».**

**ОТФ 3.2:** Управление инженерно-геодезическими работами.

**ТФ 3.2.1:** Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ.

**ТФ 3.2.2:** Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами.

**ТФ 3.2.3:** Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах.

### 3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

Дисциплина «Топографическое черчение и компьютерная графика» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», направленность «Землеустройство и кадастры».

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	43	11
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	42	10
– лекции	2	4
– лабораторные	40	6
– практические (лабораторные)	–	–
– внеаудиторная	1	1
– зачет	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	65	97
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	–	–
– прочие виды самостоятельной работы	–	–
– контрольные работы		
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины, обучающиеся сдают дифференцированный зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре очной и заочной форм обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	<b>Введение.</b> Предмет и задачи землеустроительного черчения. Содержание дисциплины, связь ее со смежными дисциплинами и значение в подготовке инженера землеустроителя и инженера по земельному кадастру. Краткий обзор развития чертежных работ в топографии и их значение на современном этапе землеустройства.	ПК-7 ПК-9	1	2	2	4
2	Вычерчивание карандашом рамок и сеток квадратов	ПК-7 ПК-9	1		2	4
3	Черчение линий способом наращивания штриха	ПК-7 ПК-9	1		2	4
4	Вычерчивание форм рельефа способом наращивания	ПК-7 ПК-9	1		2	4
5	Черчение рейсфедером	ПК-7 ПК-9	1		2	4
6	Черчение кронциркулем	ПК-7 ПК-9	1		2	4
7	Стандартный шрифт	ПК-7 ПК-9	1		2	4
8	Шрифт рубленый остовный, рубленый полужирный	ПК-7 ПК-9	1		2	4
9	Курсив остовный, БСАМ курсив	ПК-7 ПК-9	1		2	4
10	Шрифт обыкновенный	ПК-7 ПК-9	1		4	4
11	Вычерчивание условных знаков сель-	ПК-7	1		4	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)		
				Лек- ции	Практиче- ские заня- тия (лабо- раторные занятия)	Само- стоя- тельная работа
	скохозяйственных угодий и многолет- них насаждений	ПК-9				
12	Вычерчивание условных знаков расти- тельности естественного происхожде- ния и земель, не используемых в сель- ском хозяйстве	ПК-7 ПК-9	1		2	4
13	Вычерчивание условных знаков гид- рографии, дорог и границ	ПК-7 ПК-9	1		2	4
14	Окрашивание способом механическо- го смешения красок	ПК-7 ПК-9	1		4	4
15	Понятие о компьютерной графике. Виды изображений. Сущность компь- ютерного черчения. Понятие о растро- вом и векторном изображении. Графи- ческий редактор AutoCAD – как про- граммное средство обеспечивающее формирование цифровой модели зем- лепользования хозяйства. Общие све- дения о программе. Меню, стандарт- ная панель инструментов, панель ат- рибутов, окно диалога. Устройство ввода и вывода графической информа- ции: сканеры, принтеры, плоттеры. Их основные характеристики. Создание и рисование элементарных фигур и ли- ний, используя инструменты графики. Создание объектов. Создание объек- тов. Редактирование объектов. Палит- ры цветов и заливка объектов.	ПК-7 ПК-9			6	9
<b>Форма контроля зачет</b> <b>Итого 108</b>				<b>2</b>	<b>40</b>	<b>65</b>

## Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)		
				Лек- ции	Практиче- ские заня- тия (лабо- раторные занятия)	Само- стоя- тельная работа
1	<b>Введение.</b> Предмет и задачи земле- устроительного черчения. Содержание дисциплины, связь ее со смежными дисциплинами и значение в подготов- ке инженера землеустроителя и инже- нера по земельному кадастру. Краткий обзор развития чертежных работ в то- пографии и их значение на современ- ном этапе землеустройства.	ПК-7 ПК-9	1	1		6
2	Вычерчивание карандашом рамок и сеток квадратов	ПК-7 ПК-9	1	1	1	6
3	Черчение линий способом наращива- ния штриха	ПК-7 ПК-9	1			6
4	Вычерчивание форм рельефа спосо- бом наращивания	ПК-7 ПК-9	1		1 1	6
5	Черчение рейсфедером	ПК-7 ПК-9	1			6
6	Черчение кронциркулем	ПК-7 ПК-9	1		1	6
7	Стандартный шрифт	ПК-7 ПК-9	1			6
8	Шрифт рубленый остовный, рубленый полужирный	ПК-7 ПК-9	1		1	6
9	Курсив остовный, БСАМ курсив	ПК-7 ПК-9	1			6
10	Шрифт обыкновенный	ПК-7 ПК-9	1			6
11	Вычерчивание условных знаков сель- скохозяйственных угодий и многолет- них насаждений	ПК-7 ПК-9	1			7
12	Вычерчивание условных знаков расти- тельности естественного происхожде-	ПК-7 ПК-9	1			8

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)		
				Лек- ции	Практиче- ские заня- тия (лабо- раторные занятия)	Само- стоя- тельная работа
	ния и земель, не используемых в сель- ском хозяйстве					
13	Вычерчивание условных знаков гид- рографии, дорог и границ	ПК-7 ПК-9	1			8
14	Окрашивание способом механическо- го смешения красок	ПК-7 ПК-9	1			8
15	Понятие о компьютерной графике. Виды изображений. Сущность компь- ютерного черчения. Понятие о растр- вом и векторном изображении. Графи- ческий редактор AutoCAD – как про- граммное средство обеспечивающее формирование цифровой модели зем- лепользования хозяйства. Общие све- дения о программе. Меню, стандарт- ная панель инструментов, панель ат- рибутов, окно диалога. Устройство ввода и вывода графической информа- ции: сканеры, принтеры, плоттеры. Их основные характеристики. Создание и рисование элементарных фигур и ли- ний, используя инструменты графики. Создание объектов. Создание объек- тов. Редактирование объектов. Палит- ры цветов и заливка объектов.	ПК-7 ПК-9		2	1	8
<b>Форма контроля зачет</b> <b>Итого 108</b>				<b>4</b>	<b>6</b>	<b>97</b>

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. УМП Топографическое черчение и компьютерная графика. Пшидаток С.К., Турк Г.Г., Прокопенко А.В. Образовательный портал КубГАУ  
<https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=111>
2. УМП Картография в землеустройстве. Соколов Ю. Г., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. 27.04.2020 г. Образовательный портал КубГАУ  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7332>
3. УП Картография. Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. документ PDF 27.04.2020 г. Образовательный портал КубГАУ  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7329>
4. Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве. Практикум. По направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры». А. Т. Гаврюхов, И. Н. Гурский, Г. Г. Турк, А. А. Солодунов .Образовательный портал КубГАУ  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/111/5\\_A.\\_T.\\_Gavrjukhov\\_I.\\_N.\\_Gurskii\\_G.\\_G.\\_Turk\\_A.\\_A.\\_Solodunov.\\_Osnovy\\_sistem\\_avtomatizirovannogo\\_proetirovanija\\_v\\_zemleustroistve.\\_Praktikum\\_458346\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/111/5_A._T._Gavrjukhov_I._N._Gurskii_G._G._Turk_A._A._Solodunov._Osnovy_sistem_avtomatizirovannogo_proetirovanija_v_zemleustroistve._Praktikum_458346_v1_.PDF)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
<b>ПК- 7. Способен использовать современные методы геодезических измерений, дистанционного зондирования и картографии при решении вопросов планирования инженерно-геодезических работ для целей землеустройства и кадастров</b>	
1	Информатика
1	<i>Топографическое черчение и компьютерная графика</i>
2	Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве
2	Учебная практика: Ознакомительная практика
1,2,3,4	Геодезия
2,3,4	Технология геодезических измерений
2,4,6	Учебная практика: Технологическая практика
5	Геодезические работы при землеустройстве
5	Картография
6	Метрология, стандартизация и сертификация
6	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
7	Прикладная геодезия
8	Производственная практика: Преддипломная практика
8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-9. Способен подготовить технический отчет о выполнении инженерно-геодезических,</b>	

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
<b>фотограмметрических и картографических работ для решения задач землеустройства и кадастров.</b>	
1	<i>Топографическое черчение и компьютерная графика</i>
2	Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве
2	Учебная практика: Ознакомительная практика
1,2,3,4	<i>Геодезия</i>
2,4,6	Учебная практика: Технологическая практика
5	Картография
5	Геодезические работы при землеустройстве
6	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
7	Прикладная геодезия
8	Производственная практика: Преддипломная практика
8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Шифр и наименование компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ПК- 7 Способен использовать современные методы геодезических измерений, дистанционного зондирования и картографии при решении вопросов планирования инженерно-геодезических работ для целей землеустройства и кадастров.</b>					
ПК- 7.1 Использует нормативно-правовые акты, современные методы планирования геодезических измерений, дистанционного зондирования и картографии при подготовке информации для решения задач землеустройства и кадастров.	–имеет отдельные представления о программном материале дисциплины; –в устных и письменных ответах допускает грубые ошибки; –обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного-программного материала; –допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	–обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; –допускает погрешности в ответах на экзамене или при выполнении заданий, но обладает не-	–обнаружил систематический характер знаний; –осознанно излагает материал, но испытывает затруднения при ответе на видоизмененные вопросы; –обладает умением применять знания на практике; –легко устраняет	–обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала; –свободно выполняет задания, предусмотренные программой; –безошибочно и сознательно излагает материал устно и письменно, легко дает ответы на видоизмененные вопросы; –свободно	Устный опрос, расчетно-графические работы, тесты, рефераты, зачет
ПК- 7.2 Осуществляет подбор и метрологическое обеспечение геодезического и специального оборудования при выполнении инженерно-геодезических работ, дистанционного зондирования, картографии с использованием производственных и компью-					

Шифр и наименование компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
терных технологий. ПК -7.3 Проводит сбор и обработку исходной информации для картографирования объектов землеустройства и кадастров, работ по перенесению на местность землеустроительных проектов методами геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования.	–не может выполнить практические работы (задания) без подсказки преподавателя; –не может приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	обходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; – может применять полученные знания на практике, предварительно про работав методические и инструктивные материалы.	замеченные недостатки; –способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	применяет полученные знания на практике; –проявляет склонности к творческой работе.	
<b>ПК-9 Способен подготовить технический отчет о выполнении инженерно-геодезических, фотограмметрических и картографических работ для решения задач землеустройства и кадастров.</b>					
ПК -9.1 Использует действующие нормативно-правовые акты, инструктивные документы, методы и способы при подготовке технического отчета по материалам инженерно-геодезических изысканий с использованием компьютерных технологий. ПК- 9.2 Анализирует, систематизирует и представляет информацию по всем видам инженерно-геодезических, фотограмметрических и картографических работ с использованием компьютерной графики для обеспечения возможности решения задач в сфере землеустройства и кадастров.	–имеет отдельные представления о программном материале дисциплины; –в устных и письменных ответах допускает грубые ошибки; –обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; –допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. –не может выполнить прак-	–обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; –допускает погрешности в ответах на экзамене или при выполнении заданий, но обладает необходимыми знаниями	–обнаружил систематический характер знаний; –осознанно излагает материал, но испытывает затруднения при ответе на видеоизменные вопросы; –обладает умением применять знания на практике; –легко устраняет замеченные недо-	–обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала; –свободно выполняет задания, предусмотренные программой; –безошибочно и сознательно излагает материал устно и письменно, легко дает ответы на видеоизменные вопросы; –свободно применяет полученные	Устный опрос, расчетно-графические работы, тесты, рефераты, зачет

Шифр и наименование компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК- 9.3 Оформляет техническую и графическую документацию по результатам выполнения различных видов инженерно-геодезических работ, полученной фотограмметрической и картографической продукции в соответствии с техническими требованиями и условиями ее использования для целей землеустройства и кадастров.	технические работы (задания) без подсказки преподавателя; –не может приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	ми для их устранения под руководством преподавателя; – может применять полученные знания на практике, предварительно работав ин-структивные материалы.	статки; –способен к их самостоятельному полнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. 1.	знания на практике; –проявляет склонности к творческой работе.	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО**

#### **Устный опрос**

Текущий контроль по дисциплине производится в устной форме. Устная проверка знаний обучающихся по изучаемой теме проводится в начале каждого лабораторного занятия в течении 5-10 минут. В процессе устного опроса преподаватель определяет степень усвоения учебного материала, понимания алгоритма выполнения графической работы. Результатом устного опроса является устранения недостатков в подготовке обучающихся по заданной теме, степень усвоения учебного материала.

1. От каких факторов зависит выбор карандаша той или иной твердости при выполнении графических работ по землеустройству?
2. Как правильно заточить карандаш?
3. Какие виды заточки вы еще знаете?
4. Почему точности построения внешней и внутренних рамок придают большое значение?
5. Какие приемы применяют при делении линий на четное и нечетное число равных отрезков?
6. Перечислите основные правила работы карандашом.
7. Расскажите о способе постепенного наращивания штриха. В каких случаях его применяют?

8. Как вычерчивают толстые линии способом наращивания?
9. Опишите устройство рейсфедера, кривоножки, кронциркуля. Для каких чертежных работ применяют эти инструменты? Перечислите разновидности этих инструментов.
10. Какие дефекты могут быть у рейсфедера, кривоножки, кронциркуля? Как их устраняют?
11. Перечислите основные правила работы с рейсфедером, кривоножкой и кронциркулем.
12. Перечислите требования, предъявляемые к шрифтам при оформлении графических документов землеустройства.
13. Из каких основных элементов состоят буквы шрифта?
14. Какие способы окраски площадей вы знаете? В чем их отличие?
15. В чем состоит способ окраски, называемый «лессировка», для получения необходимого цветового тона.
16. Каким цветовым тоном окрашивают основные севооборотные массивы (полевой, овощной, почвозащитный, кормовой)?
17. Каким цветовым тоном окрашивают основные сельскохозяйственные угодья (сенокос, пашня, кустарник, сад)?
18. Как выполняется на планах и проектах фоновая окраска площадей озер, морей, рек и послойная отмывка?
19. Изучение по картам крупных участков земной поверхности.
20. Понятие о составлении и редактировании карт. Подготовка карты к изданию и издание карты.
21. В чем заключается способ отмывки?
22. Какие основные цвета используют при окрашивании элементов топографического плана?
23. Сущность компьютерной графики.
24. Понятие о растровом и векторном изображении.
25. Свойства векторной графики. Недостатки векторного принципа кодирования информации.
26. Инструменты рисования, художественные средства.
27. Рисование элементарных геометрических фигур с помощью графического редактора.
28. Работа с панелью атрибутов. Размеры объектов. Координаты. Угол поворота.
29. Работа с абрисом. Толщина линий. Создание стиля линий.
30. Цветовые палитры. Виды заливок.

### **Расчетно-графические работы**

Расчетно-графические работы являются основным видом учебной самостоятельной деятельности обучающихся по дисциплине.

Рецензирование и прием графических работ по землеустроительному черчению проводится в строгой последовательности и в сроки, установленные

учебным графиком. Выполненную графическую работу обучающийся должен защитить не позднее десяти дней со дня выдачи задания.

Требования к выполнению графических работ, образцы выполненных работ, вопросы для защиты чертежей представлены в методических указаниях.

### **Графические работы, предусмотренные при изучении дисциплины «Топографическое черчение и компьютерная графика»**

1. Вычерчивание карандашом рамок и сеток квадратов.
2. Черчение линий способом наращивания штриха.
3. Вычерчивание форм рельефа способом наращивания штриха
4. Черчение рейсфедером.
5. Черчение кронциркулем.
6. Стандартный шрифт.
7. Письмо слов стандартным шрифтом
8. Шрифт рубленый остовный.
9. Шрифт рубленый полужирный (топографический)
10. Курсив остовный
11. БСАМ курсив.
12. Шрифт обыкновенный.
13. Художественные шрифты и рамки
14. Вычерчивание условных знаков населённых пунктов, производственных участков и других участков общественного пользования.
15. Вычерчивание условных знаков сельскохозяйственных угодий и многолетних насаждений.
16. Вычерчивание условных знаков растительности естественного происхождения и земель, не используемых в сельском хозяйстве.
17. Вычерчивание условных знаков гидрографии, дорог и границ.
18. Окрашивание контуров способом лессировки.
19. Окрашивание способом механического смешивания красок.

Пример выполнения графической работы «Шрифт обыкновенный».

<b>№13</b>	<b>ШРИФТ ОБЫКНОВЕННЫЙ</b>	<b>2017г</b>
		<b>ПЛАН</b> <b>КРАСНОДАР</b> <b>Усть-Лабинск</b> <b>Масштаб 1:25000</b>
<i>Контур форматки</i>		
<b>Оценка</b>	<b>ИЗ-1701</b>	<b>Петров ПН</b>

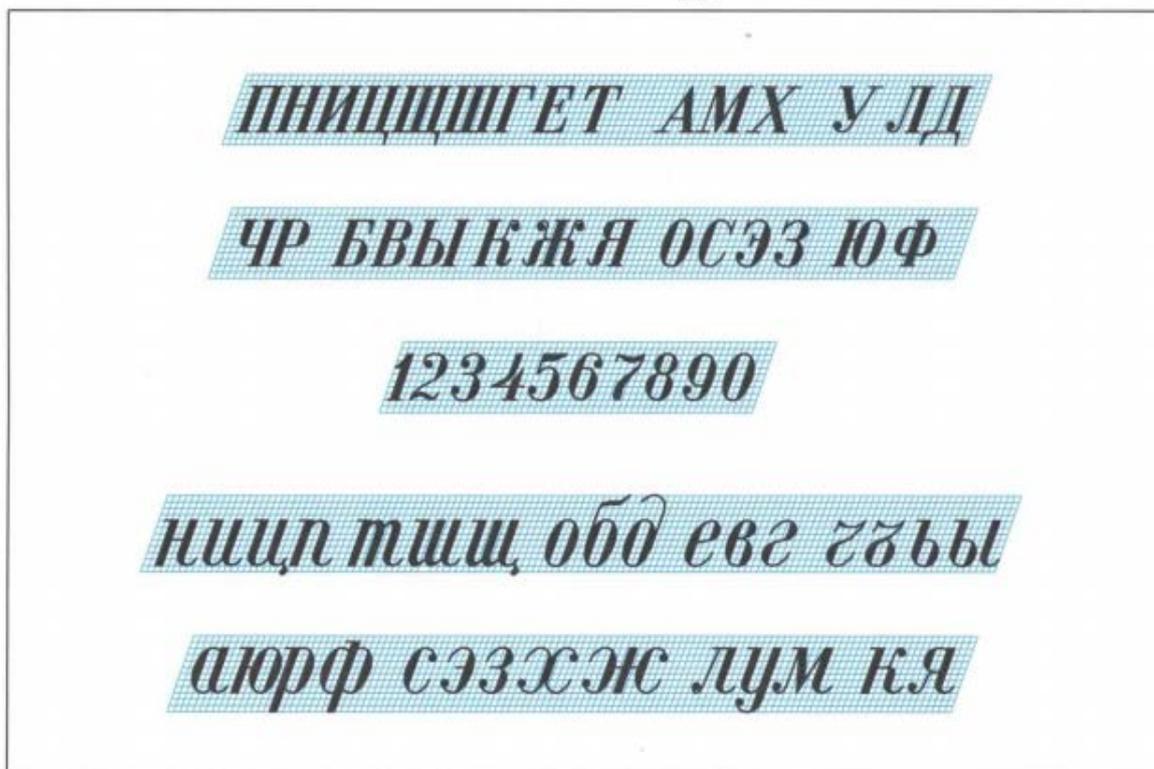
Пример выполнения графической работы «Шрифт рубленый остовный».

<b>№8</b>	<b>ШРИФТ РУБЛЕННЫЙ ОСТОВНЫЙ</b>	<b>2018</b>
		<b>ПЛАН СХЕМА</b> <b>ЭКСПЛИКАЦИЯ</b> <b>земель СХП "Рассвет"</b>  СВ: 12° 34' ЮВ: 25° 06' ЮЗ: 78° 03' СЗ: $\frac{23^{\circ} 59'}{567,89}$
<b>Оценка</b>	<b>ИЗ-1821</b>	<b>Бобров С.И.</b>

Пример выполнения графической работы «Шрифт рубленый полужирный».



Пример выполнения графической работы «БСАМ курсив»

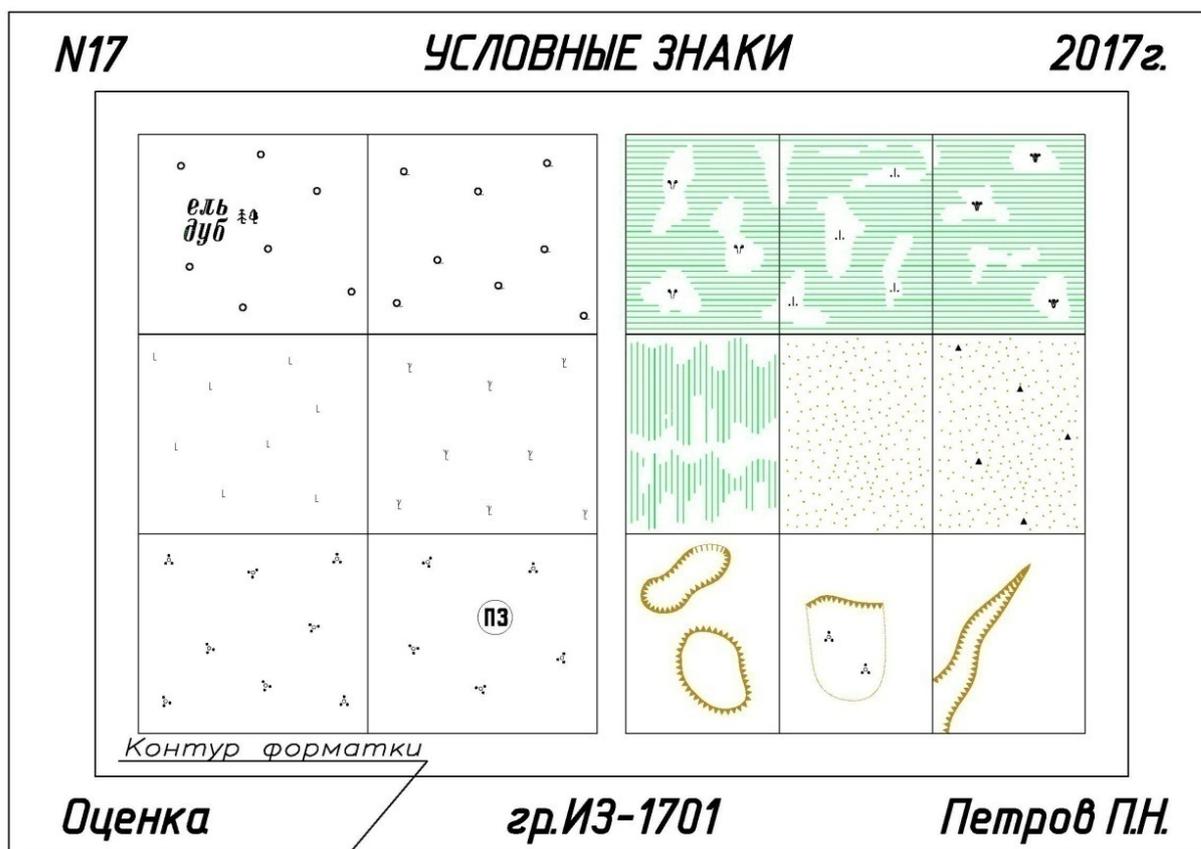


Оценка

ИЗ1821

Бобров С. И.

Пример выполнения графической работы «Вычерчивание условных знаков растительности естественного происхождения и земель, не используемых в сельском хозяйстве».



Вариант тестового задания для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Топографическое черчение и компьютерная графика»

**Тестовые задания для системы ИНДИГО (Пример)**

№1

Как называется техника работы чертёжным пером?

- 1  штриховая «ёлочка»
- 2  метод наращивания штриха
- 3  метод сращивания штриха

№2

Какого цвета тушь применяют при вычерчивании объектов гидрографии на оригиналах карты?

- 1  зелёную
- 2  чёрную
- 3  красную

№3

Инструменты, предназначенные для работы с тушью

- 1  циркуль
- 2  лекало
- 3  рейсфедер

№ 4

Формат А2 соответствует размерам (мм)...

- 1  296×420
- 2  420×596
- 3  420×297

№5

Какому формату листа соответствует 420×596 мм?

- 1  А1
- 2  А2
- 3  А3

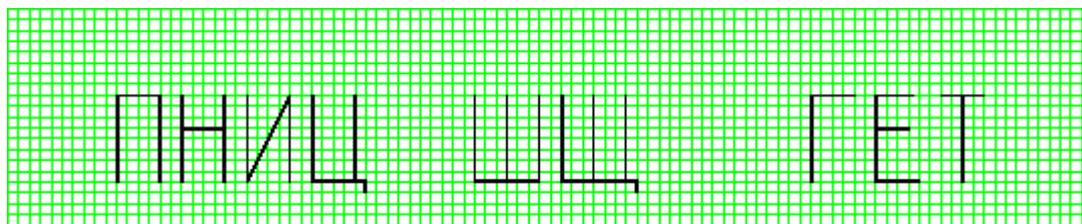
№6

Как называется техника работы чертёжным пером

- 1  штриховая «ёлочка»
- 2  метод наращивания штриха
- 3  метод сращивания штриха

№7

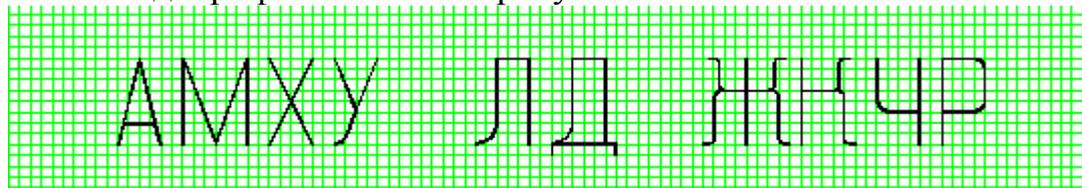
Какой вид шрифта показан на рисунке?



- 1  шрифт рубленый полужирный
- 2  шрифт рубленый остовный
- 3  курсив остовный

№8

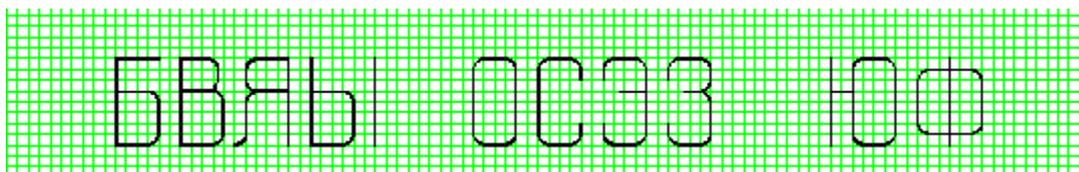
Какой вид шрифта показан на рисунке?



- 1  стандартный шрифт
- 2  шрифт рубленый остовный
- 3  шрифт рубленый полужирный

№9

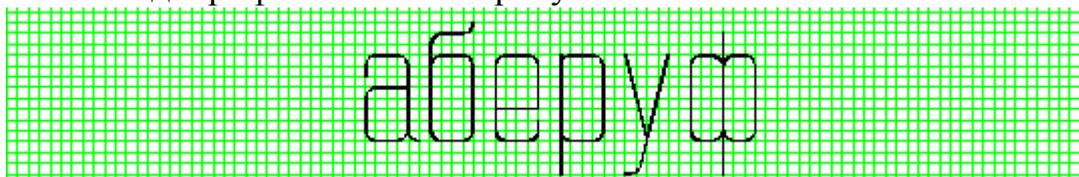
Какой вид шрифта показан на рисунке?



- 1  шрифт рубленый полужирный
- 2  шрифт рубленый остовный
- 3  стандартный шрифт

№10

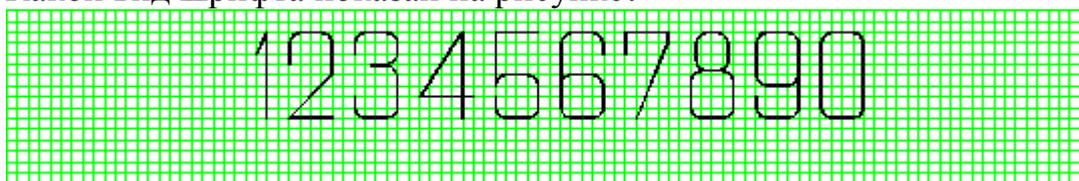
Какой вид шрифта показан на рисунке?



- 1  шрифт рубленый остовный
- 2  курсив остовный
- 3  БСАМ курсив

№11

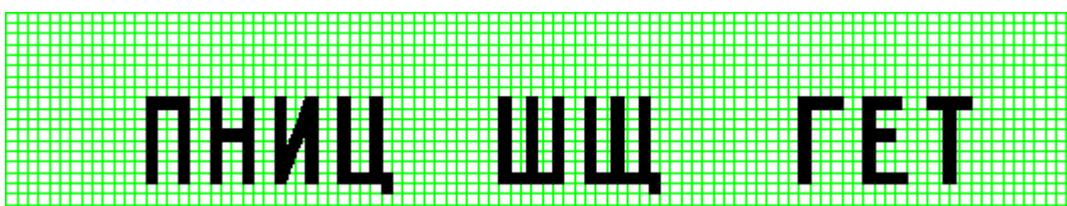
Какой вид шрифта показан на рисунке?



- 1  БСАМ курсив
- 2  шрифт рубленый полужирный
- 3  шрифт рубленый остовный

№12

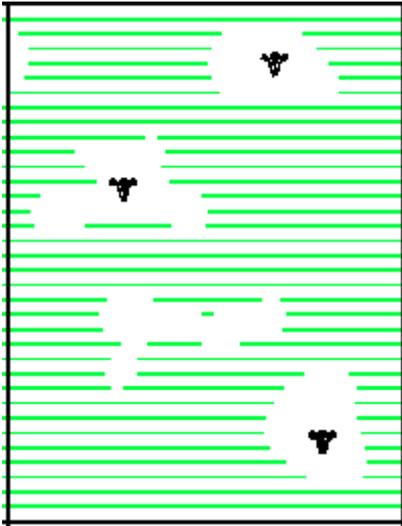
Какой вид шрифта показан на рисунке?



- 1  шрифт рубленый полужирный
- 2  стандартный
- 3  курсив остовный

№13

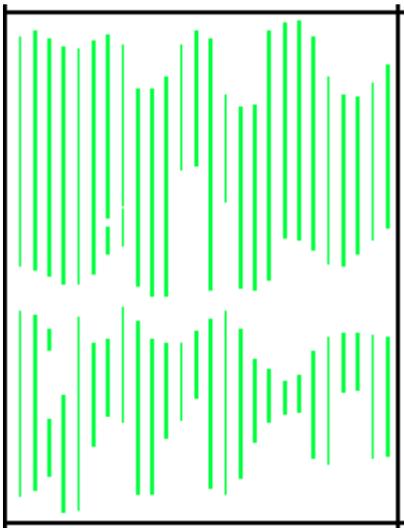
Какой условный знак изображен на рисунке?



- 1  болото осоковое
- 2  болото камышовое
- 3  болото моховое

№14

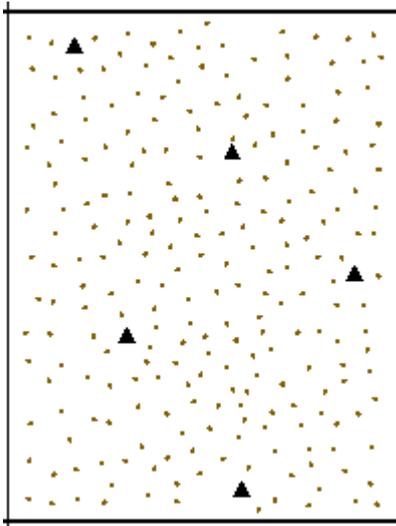
Какой условный знак изображен на рисунке?



- 1  каменистые росыпи
- 2  галечник
- 3  солончаки

№15

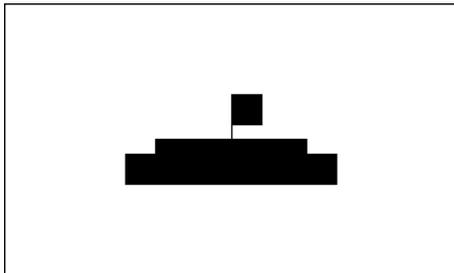
Какой условный знак изображен на рисунке?



- 1  песок
- 2  галечник
- 3  солончаки

№16

Какой условный знак изображен на рисунке?



- 1  сельский населенный пункт
- 2  центральная усадьба АО
- 3  усадьба отделения, фермы

**Рекомендуемая тематика рефератов (докладов) по курсу «Топографическое черчение и компьютерная графика»**

1. Совершенствование техники и технологии чертежно-оформительских работ, их механизация и автоматизация.
2. Требования, предъявляемые к краскам, бумаге, кистям. Технические приемы окрашивания поверхности. Смешение красок: механическое смешение, лессировка».
3. Картографические шрифты и надписи на топографических картах.
4. Техника окраски (иллюминовки) планов и условных обозначений.
5. Изучение и вычерчивание карандашом и тушью основных шрифтов.
6. Требования, предъявляемые к изображению условных знаков.
7. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве.
8. Понятия об автоматизированных системах проектирования в землеустройстве. Графические редакторы.

9. Необходимость применения средств современной компьютерной графики при подготовке землеустроительной и кадастровой графической документации.

10. Построение цифровой картографической основы при создании электронных карт поселений.

11. Особенности объектно-ориентированного подхода к построению графических изображений.

12. Особенности применения компьютерной графики при оформлении кадастровых карт, составленных по материалам оценки земель.

13. Применение современных компьютерных технологий при подготовке графических документов территориального планирования муниципальных районов.

14. Создание карт городских поселений средствами ГИС-технологий.

15. Характеристика современного программного и аппаратного обеспечения для создания и обработки графической информации в области землеустройства и кадастра и основные тенденции их развития.

#### **Для контроля по компетенциям:**

**ПК – 7.** Способен использовать современные методы геодезических измерений, дистанционного зондирования и картографии при решении вопросов планирования инженерно-геодезических работ для целей землеустройства и кадастров

**ПК – 9.** Способен подготовить технический отчет о выполнении инженерно-геодезических, фотограмметрических и картографических работ для решения задач землеустройства и кадастров.

#### **Перечень вопросов, выносимых на зачет по дисциплине «Топографическое черчение и компьютерная графика»**

1. От каких факторов зависит выбор карандаша той или иной твердости при выполнении графических работ по землеустройству?
2. Как правильно заточить карандаш? Какие виды заточки вы еще знаете?
3. Почему точности построения внешней и внутренних рамок придают большое значение?
4. Какие приемы применяют при делении линий на четное и нечетное число равных отрезков?
5. Перечислите основные правила работы карандашом.
6. Расскажите о способе постепенного наращивания штриха. В каких случаях его применяют?
7. Как вычерчивают толстые линии способом наращивания?
8. Опишите устройство рейсфедера, кривоножки, кронциркуля. Для каких чертежных работ применяют эти инструменты? Перечислите разновидности этих инструментов.
9. Какие дефекты могут быть у рейсфедера, кривоножки, кронциркуля? Как их устраняют?

10. Перечислите основные правила работы с рейсфедером, кривоножкой и кронциркулем.
11. Какие штриховальные приборы вы знаете? Расскажите о правилах работы с этими приборами.
12. Для чего нужна шкала толщин линий? Как ею пользоваться?
13. Перечислите требования, предъявляемые к шрифтам при оформлении графических документов землеустройства.
14. Из каких основных элементов состоят буквы шрифта?
15. Перечислите основные признаки, по которым характеризуются шрифты.
16. Расскажите о классификации и индексации картографических шрифтов, являющихся одновременно и топографическими.
17. Чем отличаются шрифты печатные от курсивных?
18. Что обозначают индексы, проставляемые рядом с названием гарнитуры шрифта, например Р - 132?
19. Расскажите о правиле расстановки букв в словах.
20. Перечислите нормативы Стандартного шрифта, укажите области его применения.
21. Перечислите нормативы Рубленого острого и Рубленого полужирного шрифта. Где эти шрифты применяют?
22. Какие строчные буквы шрифтов Рубленой гарнитуры имеют отличное начертание от одноименных прописных?
23. Какие буквы шрифта вычерчиваются в 1,5 раз шире нормальных?
24. Перечислите нормативы курсива острого и БСАМ курсива, укажите области применения данных шрифтов.
25. Какие способы изготовления шрифтовых надписей, значительно облегчающие процесс черчения, вы знаете?
26. Что называют условными знаками (кодами)?
27. Перечислите основные отличия землеустроительных условных знаков от топографических.
28. Какие знаки располагаются системно какие в произвольном порядке?
29. По каким признакам можно определить направление течения реки. Какими условными знаками изображаются дороги (железная, шоссе, грунтовая, и др.)?
30. Какими цветами на землеустроительных проектах и планах вычерчивают штриховые условные знаки гидрографии и рельефа?
31. Какие условные знаки называют системными? Приведите примеры.
32. Расскажите о системе классификации условных знаков.
33. Что называют главной точкой немасштабного условного знака?
34. Какие условные знаки вычерчиваются с помощью кронциркуля и кривоножки?
35. Какие правила размещения условного знака фруктового сада и ягодника?
36. Перечислите условные обозначения границ при оформлении графических документов землеустройства.

37. Какие цвета краски принято считать основными и какие из них получают производные цвета при их смешивании или наложении одного на другой при окрашивании?
38. Какие способы окраски площадей вы знаете? В чем их отличие?
39. В чем состоит способ окраски, называемый «лессировка», для получения необходимого цветового тона.
40. Каким цветовым тоном окрашивают основные севооборотные массивы (полевой, овощной, почвозащитный, кормовой)?
41. Каким цветовым тоном окрашивают основные сельскохозяйственные угодья (сенокос, пашня, кустарник, сад)?
42. Как выполняется на планах и проектах фоновая окраска площадей озер, морей, рек и послонная отмывка?
43. В каких случаях и как можно исправлять ошибки в окраске площадей плана?
44. Какие основные требования необходимо учитывать при выполнении компоновки.
45. Используя знания современных технологий дать определение сущности компьютерного черчения.
42. Используя знания современных технологий дать определение графическому примитиву на экране монитора.
43. Используя знания современных технологий дать определение стилю и толщине линий.
44. Используя знания современных технологий дать классификацию компьютерных шрифтов.
45. Используя знания современных технологий дать классификацию графическим форматам, используемые для создания топографических карт и планов.
46. Используя знания современных технологий дать классификацию цветовой палитра.
47. Используя знания современных технологий дать классификацию растровым изображениям.
48. Используя знания современных технологий дать классификацию векторным изображениям.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины, оценка знаний и умений обучающихся на экзамене производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

##### **Оценочные средства:**

##### **Критерии оценки при проведении устного опроса**

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

### **Требования к оценке выполнения расчетно-графических работ**

Оценка «**отлично**» выставляется в том случае, когда даны правильные ответы на все вопросы. Обеспечена последовательность в суждениях, расчетах и аккуратность в оформлении.

Оценка «**хорошо**» выставляется в том случае, когда даны правильные ответы на все вопросы. Имеют место погрешности в терминологии, несущественные ошибки в расчетах, допущена небрежность в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется в том случае, когда даны правильные ответы более чем на 60% вопросов. Имеют место погрешности в терминологии, несущественные ошибки в расчетах, допущена небрежность в оформлении.

### **Критерии оценки при проведении процедуры тестирования**

Определены локальным нормативным актом университета Пл КубГАУ 2.5.28 «Порядок организации и проведения компьютерного тестирования обучающихся».

Доля правильных ответов при тестировании	Оценка по пятибалльной системе
0 – 50 %	«неудовлетворительно»
50 – 70 %	«удовлетворительно»
70 – 85 %	«хорошо»
85 – 100 %	«отлично»

### **Требования к выполнению реферата**

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки реферата являются:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Требования к обучающимся при проведении дифференцированного зачета**

Определены локальным нормативным актом университета Пл КубГАУ «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

### **Критерии оценки знаний и умений обучающихся при проведении дифференцированного зачета**

#### **Оценка «отлично»:**

- самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы и аккуратно ведет тетрадь;
- чертежи читает свободно;
- при необходимости умело пользуется справочным материалом;
- ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

#### **Оценка «хорошо»:**

- самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи и сравнительно аккуратно ведет тетрадь;
- справочным материалом пользуется, но ориентируется в нем с трудом;
- при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

### **Оценка «удовлетворительно»:**

- чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает;
- обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно;
- тетрадь ведет небрежно;
- в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

### **Оценка «неудовлетворительно»:**

- не выполняет обязательные графические и практические работы;
- не ведет тетрадь;
- чертежи читает и выполняет только с помощью преподавателя и систематически допускает существенные ошибки.

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная учебная литература:**

1. УМП Топографическое черчение и компьютерная графика. Пшидаток С.К., Турк Г.Г., Прокопенко А.В. Образовательный портал КубГАУ  
<https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=111>
2. УМП Картография в землеустройстве. Соколов Ю. Г., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. 27.04.2020 г. Образовательный портал КубГАУ  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7332>
3. УП Картография. Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. документ PDF 27.04.2020 г. Образовательный портал КубГАУ  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7329>
4. Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве. Практикум. По направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры». А. Т. Гаврюхов, И. Н. Гурский, Г. Г. Турк, А. А. Солодунов .Образовательный портал КубГАУ  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/111/5\\_A. T. Gavrjukhov I. N. Gurskii G. G. Turk A. A. Solodunov. Osnovy sistem avtomatizirovannogo proetirovanija v zemleustroistve. Praktikum 458346 v1 .PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/111/5_A._T._Gavrjukhov_I._N._Gurskii_G._G._Turk_A._A._Solodunov._Osnovy_sistem_avtomatizirovannogo_proetirovanija_v_zemleustroistve._Praktikum_458346_v1_.PDF)

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Павлова, Л. В. Рабочая тетрадь по инженерной графике. Часть 1.1. Оформление чертежей. Основные положения разделов проекционного и геометрического черчения. Аксонометрические проекции : рабочая тетрадь для студентов всех специальностей и форм обучения / Л. В. Павлова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС

АСВ, 2015. — 47 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54962.html>

2. Витковский, В. В. Картография (теория картографических проекций) / В. В. Витковский. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 473 с. — ISBN 978-5-507-31477-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32797>

3. Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 200 с.- ISBN 978-5-7638-3010-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/505726>

4. Жданов, А. А. Теория и методика преподавания черчения : учебное пособие / А. А. Жданов. — 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 221с. - ISBN 978-5-9765-2413-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1149085>

4. ГОСТ Р 51607-2000 Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования. – М.: Госстандарт России, ИПК Изд-во стандартов, 2000 – 8 с.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Уровень доступа	Ссылка
Электронно-библиотечные системы			
	Издательство «Лань»	Интернет доступ	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
	IPRbook	Интернет доступ	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
	Znanium.com	Интернет доступ	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
	Образовательный портал КубГАУ	Интернет доступ	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы			
	Консультант Плюс	Интернет доступ	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
	Гарант	Интернет доступ	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
	Научная электронная библиотека eLibrary	Интернет доступ	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

### Перечень Интернет-сайтов:

1. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.ru](http://www.eLIBRARY.ru)
2. Специализированные прикладные компьютерные программы (AutoCAD), Excel
3. [www.to23.rosreestr.ru](http://www.to23.rosreestr.ru) Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии Краснодарского края.

4. [www.ufo.fccland.ru](http://www.ufo.fccland.ru) Официальный сайт Южного филиала ФГУП Федеральный кадастровый центр «Земля».

5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>;

6. «Учтех-Профи» Учебная техника и наглядные пособия. [http://labstand.ru/catalog/naglyadnye-posobiya/prezentatsii\\_i\\_plakaty\\_geodeziya\\_5738/](http://labstand.ru/catalog/naglyadnye-posobiya/prezentatsii_i_plakaty_geodeziya_5738/)

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. УМП Топографическое черчение и компьютерная графика. Пшидаток С.К., Турк Г.Г., Прокопенко А.В. Образовательный портал КубГАУ <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=111>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

## 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Землеустроительное черчение	<p>1. Помещение №101 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 54,2 кв.м Лаборатория кафедры геодезии; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>2. Помещение №103 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 49,4 кв.м; Лаборатория кафедры геодезии. лабораторное оборудование (комплект ГНСС приемников SOKKIA GRX (встроенный GPRS и УКВ модемы) в комплекте — 1 шт.; роботизированный тахеометр SOKKIA iX-505 в комплекте — 1 шт.; технические тахеометры Topcon GM-50 в комплекте — 3 шт.; электронные теодолиты</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>точные VEGA TEO-5B — 6 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-20B — 6 шт.; теодолиты технической точности (УОМЗ) оптический 4Т30П — 6 шт.; оптические нивелиры Vega L24 — 6 шт.; универсальный алюминиевый раздвижной штатив VEGA S6 — 6 шт.; телескопическая алюминиевая рейка VEGA TS3M — 6 шт.; нивелир 3Н5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-ennel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)</p> <p>3. Помещение №105 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 41,7 кв.м; Лаборатория кафедры геодезии. лабораторное оборудование (комплект ГНСС приемников SOKKIA GRX3 (встроенный GPRS и УКВ модемы) в комплекте — 1 шт.; роботизированный тахеометр SOKKIA iX-505 в комплекте — 1 шт.; технические тахеометры Topcon GM-50 в комплекте — 3 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-5B — 6 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-20B — 6 шт.; теодолиты технической точности (УОМЗ) оптический 4Т30П — 6 шт.; оптические нивелиры Vega L24 — 6 шт.; универсальный алюминиевый раздвижной штатив VEGA S6 — 6 шт.; телескопическая алюминиевая рейка VEGA TS3M — 6 шт.; нивелир 3Н5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-ennel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)</p> <p>4. Помещение №106 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 41,5 кв.м; Лаборатория кафедры геодезии. лабораторное оборудование (комплект ГНСС приемников SOKKIA GRX3 (встроенный GPRS и УКВ модемы) в комплекте — 1 шт.; роботизированный тахеометр SOKKIA iX-505 в комплекте — 1 шт.; технические тахеометры Topcon GM-50 в комплекте — 3 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-5B — 6 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-20B — 6 шт.; теодолиты технической точности (УОМЗ) оптический 4Т30П — 6 шт.; оптические нивелиры Vega L24 — 6 шт.; универсальный алюминиевый раздвижной штатив VEGA S6 — 6 шт.; телескопическая алюми-</p>	
--	---	--

	<p>ниевая рейка VEGA TS3M — 6 шт.; нивелир 3Н5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-ennel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)</p> <p>5. Помещение № 211 ГД – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– посадочных мест – 30;</li> <li>– площадь – 52,3кв.м;</li> <li>– специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</li> <li>– технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</li> <li>– программное обеспечение: Windows, Office.</li> </ul> <p>6. Помещение № 101а ГД – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– площадь – 24,4кв.м.</li> </ul> <p>7. Помещение № 222 ГУК – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– посадочных мест — 25;</li> <li>площадь — 57,2кв.м;</li> <li>технические средства обучения компьютер персональный — 27 шт.;</li> <li>доступ к сети «Интернет»;</li> <li>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</li> <li>– программное обеспечение: Windows, Office;</li> <li>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</li> </ul> <p>8. Помещение № 12 ГД, посадочных мест — 198; площадь — 160,3кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p>	
--	---	--

	<p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>9. Помещение № 420 ГД – помещение для самостоятельной работы. посадочных мест – 25; площадь – 53,7 кв.м; технические средства обучения (компьютер персональный – 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--

### 13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### **Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> </ul>

	при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

- В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:
- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
  - возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
  - увеличение продолжительности проведения аттестации;
  - возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, об-

щаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выпол-

нения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

***Студенты с прочими видами нарушений***  
**(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.