

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

**Государственный университет
по землеустройству**

СТО СМК

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»



«УТВЕРЖДАЮ»

**Врио проректора по
учебно-методической работе**

/Л.П. Подболотова/

“17” мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.2.1.6 Компьютерная графика в цифровой картографии

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки

**38.03.05 – Бизнес-информатика,
21.03.02 – Землеустройство и кадастры**

(шифр и название направления подготовки)

профиль

**Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и
объектами недвижимости**

уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация

бакалавр

(название)

Москва – 2024



Рабочая программа дисциплины разработана на кафедре дистанционного зондирования и цифровой картографии ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. N 978(редакция от 27.02.2023г.).

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Разработчики рабочей программы дисциплины: ст. преподаватель У.Е. Скоробогатова.

Одобрена на заседании кафедры дистанционного зондирования и цифровой картографии
Протокол № 11 от 9 апреля 2024г.

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета ГУЗ Протокол № 10 от 24 апреля 2024 г



1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цели и задачи

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.01* «Компьютерная графика в цифровой картографии» (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *21.03.02 «Землеустройство и кадастры»* (далее – ФГОС ВО), утвержденного 12.08.2020г., приказ Минобрнауки России № 978(редакция от 27.02.2023г.), с учетом профессиональных стандартов: 10.009 Землеустроитель от 05.05.2018г. № 301н (рег. №51173 от 24.05.2018); 10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий от 25.12.2015г. № 666н (рег. №39777 от 19.11.2015).

Цель учебной дисциплины «Компьютерная графика в цифровой картографии» – изучение принципов построения графического изображения объектов и приобретение практических навыков по вычерчиванию и оформлению различной графической документации землеустройства и кадастров; знакомство с наиболее популярными графическими редакторами; получение практических навыков работы в графическом редакторе *CorelDRAW*. Дисциплина «Компьютерная графика в цифровой картографии» является первым и необходимым этапом изучения на старших курсах технологий создания и использования землеустроительных и кадастровых планов и карт, в том числе и средствами ГИС:

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Технологический	Выполнение камеральной обработки материалов инженерно-геодезических и инженерно-гидрографических работ, создание продуктов информационных систем обеспечения градостроительной деятельности. Выполнение обследований и изысканий при проведении землеустройства.

К основным **задачам** изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

	Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина	
10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	ОТФ А. Выполнение инженерно-геодезических работ - 5	ТФ А/06.5 Выполнение камеральной обработки материалов инженерно-геодезических и инженерно-гидрографических работ, создание продуктов информационных систем обеспечения градостроительной деятельности	
10.009 Землеустроитель	ОТФ А. Подготовка данных для составления землеустроительной документации - 5	ТФ А/01.5 Выполнение обследований и изысканий при проведении землеустройства	

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины «Компьютерная графика в цифровой картографии» осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирование у обучающихся практических навыков.

– *готов грамотно использовать шрифты и условные знаки для обозначения различных объектов на картах и планах; использовать на практике инструменты, приборы и графические редакторы для оформления чертежей, карт и планов;*

– *демонстрирует навыки практического оформления фрагментов топографических и тематических планов и карт, в том числе с использованием компьютерной техники.*

Планируемые результаты освоения образовательной программы представлены в таблице 1.1:

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения,	ИД-4_{опк4} - 1. Демонстрирует знание способов и методов проведения	Обучающийся умеет: - грамотно использовать шрифты и условные знаки для обозначения различных	10.002 <i>Специалист в области инженерно-</i>



Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*
обрабатывать и представлять полученные результаты применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, применяемых в области профессиональной деятельности; 2. Проводит измерения и наблюдения, обработку и представление полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств; умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; 3. Демонстрирует навыки представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и прикладных аппаратно-программных средств, вести электронную базу данных объектов	объектов на картах и планах; - использовать на практике инструменты, приборы и графические редакторы для оформления чертежей, карт и планов. Обучающийся знает: – навыки практического оформления фрагментов топографических и тематических планов и карт, в том числе с использованием компьютерной техники.	<i>геодезических изысканий</i> 10.009 <i>Землеустроитель</i>

	Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*
	профессиональной деятельности;		

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика в цифровой картографии» - входит в общефакультетский (предпрофильный) цикл части, формируемой участниками образовательных отношений ОП «**Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости**» по направлениям подготовки *38.03.05 – Бизнес-информатика, 21.03.02 – Землеустройство и кадастры*.

Дисциплина изучается на 2-м курсе в 4-м семестре на очной форме обучения.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК-4	Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах Геодезия Мониторинг земель и объектов недвижимости Учебная практика по геодезии	Компьютерная графика в цифровой картографии	Основы фотограмметрии и дистанционного зондирования Автоматизация производства топографо-геодезических работ Беспилотные авиационные системы в землеустройстве и кадастрах Основы картографии Спутниковые и наземные системы навигации в землеустройстве и кадастрах Статистические методы анализа, обработки и хранения информации в землеустройстве и кадастрах Учебная практика по фотограмметрии и дешифрированию снимков

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины «*Компьютерная графика в цифровой картографии*» составляет 5 зачётных единиц или 180 академических часов.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины, в т.ч. ПП:	180

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 6
-------	----------	-------------	--------------	--------



Практическая подготовка (ПП)*	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72
Аудиторная работа (всего):	72
в т. числе:	
Лекции	36
Семинары, практические занятия	36
Лабораторные работы	
Вид текущего контроля	Контрольная работа
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	81+27
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	экзамен

*в учебном плане графа практическая подготовка

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий) трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Содержание учебной дисциплины

Для очной формы обучения

Таблица 5.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Очная					
	Всего (в т.ч. ПП)*	в том числе				
		лек.	пр. (в т.ч. ПП)	лаб.	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Черчение карандашом, пером, рапидографом, рейсфедером.	18	4	4			10
Тема 2. Шрифты для надписей на планах и картах.	18	4	4			10
Тема 3. Топографические и землеустроительные условные знаки.	18	4	4			10
Тема 4. Фоновые условные знаки.	18	4	4			10
Тема 5. Стандарты ЕСКД при	22	6	6			10
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 7		



Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Очная					
	Всего (в т.ч. ПП)*	в том числе				
		лек.	пр. (в т.ч. ПП)	лаб.	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7
оформлении чертежей, графических документов землеустройства и кадастров.						
Тема 6. Введение в компьютерную графику. Технические средства компьютерной графики.	22	6	6			10
Тема 7. Сущность компьютерного черчения.	18	4	4			10
Тема 8. Графические компьютерные редакторы.	19	4	4			11
Экзамен	27					27
Всего часов	180	36	36			108

*в учебном плане графа практическая подготовка

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

5.2 Распределение разделов и тем дисциплины по видам учебной работы



Таблица 5.3 - Распределение разделов и тем дисциплины по видам учебной работы для очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения учебной Работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	лаборатор ные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час. (в т.ч. ПП)			
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИД-4 _{опк4} - демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Тема 1. Черчение карандашом, пером, рапидографом, рейсфедером.	Черчение карандашом и пером. Основные и вспомогательные работы. Приемы работ инструментами (рапидографом, рейсфедером, кривоножкой, кронциркулем): вычерчивание линий разного типа и толщины и окружностей разного диаметра.	4		4	10	4	Тематический семинар (в т.ч. в ЭИОС), аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные) Устный опрос, проверка графических работ. Место проведения: аудитория университета, онлайн-занятия (дистанционные) .
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать	Тема 2. Шрифты для надписей на планах и картах.	Назначение надписей. Классификация картографических шрифтов.	4		4	10	4	Тематический семинар (в т.ч. в ЭИОС),



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения учебной Работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	лаборатор ные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час. (в т.ч. ПП)			
и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИД-4опк4 - демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		Методика построения и вычерчивание шрифтов.						аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные) Устный опрос, проверка графических работ. Место проведения: аудитория университета, онлайн-занятия (дистанционные) .
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Тема 3. Топографические и землеустроительные условные знаки.	Топографические и землеустроительные условные знаки. Классификация условных знаков. Условные обозначения для планов и карт различных масштабов.	4		4	10	4	Тематический семинар (в т.ч. в ЭИОС), аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные) Устный опрос, проверка графических



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения учебной Работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	лаборатор ные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час. (в т.ч. ПП)			
ИД-4 _{опк4} - демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств								работ. Место проведения: аудитория университета, онлайн-занятия (дистанционные) .
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИД-4 _{опк4} - демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением	Тема 4. Фоновые условные знаки.	Фоновые условные знаки. Назначение цвета на планах и картах. Основные и производные цвета. Цвет и насыщенность окраски. Техника окрашивания.	4		4	10	4	Тематический семинар (в т.ч. в ЭИОС), аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные) Устный опрос, проверка графических работ. Место проведения: аудитория университета, онлайн-занятия



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения учебной Работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	лаборатор ные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час. (в т.ч. ПП)			
информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств								(дистанционные)
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИД-4 _{опк4} - демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Тема 5. Стандарты ЕСКД при оформлении чертежей, графических документов землеустройства и кадастров.	Стандарты, правила компоновки, размещения элементов чертежа на основе, правила оформления графических материалов.	6		6	10	4	Тематический семинар (в т.ч. в ЭИОС), аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные) Устный опрос, проверка графических работ. Место проведения: аудитория университета, онлайн-занятия (дистанционные)
ОПК-4. Способен проводить измерения и	Тема 6. Введение в компьютерную	Основные понятия компьютерной графики и	6		6	10	4	Тематический семинар (в т.ч. в



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения учебной Работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	лаборатор ные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час. (в т.ч. ПП)			
наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИД-4 _{ОПК4} - демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	графику. Технические средства компьютерной графики.	используемое оборудование. Элементы компьютерной графики. Принципы представления графической информации в компьютере. Растровая и векторная графика. Технические средства компьютерной графики. Технические средства машинной (компьютерной) графики. Устройства ввода и вывода графической информации. Дигитайзеры и сканеры. Принтеры и плоттеры						ЭИОС), аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные) Устный опрос, проверка графических работ. Место проведения: аудитория университета, онлайн-занятия (дистанционные) .
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных	Тема 7. Сущность компьютерного черчения.	Сущность компьютерного черчения. Графические примитивы на экране монитора. Стил и толщина линий. Компьютерные шрифты. Понятие слоя. Цвет и модели цвета. Цветовое пространство CIE. Модели RGB и CMYK.	4		4	10	4	Тематический семинар (в т.ч. в ЭИОС), аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные) Устный опрос, проверка



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения учебной Работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	лаборатор ные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час. (в т.ч. ПП)			
средств ИД-4 _{опк4} - демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		Цветовая палитра.						графических работ. Место проведения: аудитория университета, онлайн-занятия (дистанционные) .
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИД-4 _{опк4} - демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с	Тема 8. Графические компьютерные редакторы.	Графические редакторы: Adobe Photoshop, Corel Painter, Corel Photo-Paint, GIMP, Krita, Photofiltre, Paint.NET, Canva; Microsoft Photo Draw, Adobe Illustrator, CorelDRAW, Inkscape. Графический редактор CorelDRAW. Пользовательский интерфейс. Основные инструменты и функции редактора CorelDRAW. Создание документа. Эффекты. Работа с цветом. Работа с текстом. Создание библиотеки	4		4	11	4	Тематический семинар (в т.ч. в ЭИОС), аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные) Устный опрос, проверка графических работ. Место проведения: аудитория университета,



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, тем по видам учебной работы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения учебной Работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельная работа, час.		
			Лекции, час. (в т.ч. ПП)	лаборатор ные занятия, час. (в т.ч. ПП)	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час. (в т.ч. ПП)			
применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		условных знаков.						онлайн-занятия (дистанционные) .
ОПК-4: ИД-4 _{ОПК4}		Экзамен				27		
		Итого	36		36 (ПП=6)	108	4	108





6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой (Приложение ФОС).

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Порядок изучения дисциплины, следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине (Приложение ФОС)).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю), обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине (Приложение ФОС)).

7.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля), образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий) трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов



образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации может быть выставлена оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не



соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует до порогового уровня.

7.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (модуля). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 8.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной



работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения дисциплины

8.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется аудитории кафедры: № 2025, 2023 «Лаборатория инженерной графики», 2003, оборудованные следующими приборами/специальной техникой/установками, используемыми в учебном процессе: проектор BenQ W1080ST с возможностью использования мультимедиапроектора, системные блоки OFT в комплекте с монитором, клавиатурой и мышью, сканер картографический цветной формата A0-1; фотоскан-2001-; плоттер цветной формата A0 с разрешением 740dpi; плоттер цветной формата A0 с разрешением 2000 dpi; фотограмметрические цифровые станции; графические станции; проектор мультимедийный Sanyo PLC XU106; сканер HP ScanJet 200 A4, 2400dpi, 48bit, USB 2.0 (L2734A); экран настенный с электроприводом 300x233 см Reflecta Cristal-Line Motor; телевизор 42" LED LG 42LA615V, 12 компьютеров: системный блок ASUS H61M/i3-3240/DDR3 4Gb/500Gb/Minitower 400W/Кл., мышь. Для практических заданий по топографическому черчению: чертежные инструменты и принадлежности, световой стол.

Стенды образовательные:

- Современные технологии цифрового кадастрового картографирования
- Географические информационные системы в тематической картографии
- Формирование баз данных.



Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ (в том числе и удаленный) в электронную информационно-образовательную среду университета:

Аудитория 10–1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 204–207, 209, 211 (компьютерные классы)

Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <https://eos.guz.ru/system/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:



фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" — это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:



- Раклов В.П., Федорченко М.В., Яковлева Т.Я., Инженерная графика, М., Недра, 2003 - Электронный доступ через ЭБС Университета.

- Лосяков Н.Н. и др. Топографическое черчение. М.: Недра, 1982. - Электронный доступ через ЭБС Университета.

- В.П. Раклов, А.Н. Леонова, Л.И. Коричнева Методические указания по дисциплине «Топографическое черчение» для специальности «Землеустройство», «Земельный кадастр», «Городской кадастр», студентов заочного факультета указанных специальностей М., ГУЗ. 2015. - Электронный доступ через ЭБС Университета.

- А.Н. Леонова, Л.Г. Евстратова, Л.И. Коричнева, У.Е. Скоробогатова. Методические указания и задания для контрольных работ по дисциплине «Инженерная графика» (Под редакцией В.П. Раклова). Для студентов 1-го курса специальности 120401 — «Прикладная геодезия» и направлению подготовки 225413 «Геодезия и дистанционное зондирование», М., ГУЗ. 2016. - Электронный доступ через ЭБС Университета.

- Раклов В.П., Леонова А.Н. Учебно-методическое пособие и задания для контрольных работ по дисциплине: «Компьютерная графика» Для студентов первого курса, обучающихся по направлениям: направление 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» – очное и заочное; направление 05.03.06 – «Экология и природопользование» – очное., М., ГУЗ. 2019. - Электронный доступ через ЭБС Университета.

- Матыюк С.П. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. – М.: МГТУ ГА, 2017. – 32 с. - Электронный доступ через ЭБС Университета.

- Ткач Г.М. Компьютерная графика. Методические указания к выполнению практических работ. – Павлодар, 2017. – 77 с. - Электронный доступ через ЭБС Университета.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте	Режим доступа
1		Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL:	Для авторизованных пользователей
2		Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL:	Для авторизованных пользователей
3	http://www.book.ru/ - Издательство КНОРУС	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы. Соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.	Свободный
4	www.znaniyum.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым	Свободный

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
		признакам.	
5	http://www.gisa.ru/	Официальный сайт ГИС-ассоциации	Свободный
6	https://www.geoscan.aero/ru	Сайт современных технологий аэрофотосъемки и видеомониторинга	Свободный
7	http://www.mapinfo.ru/	Сайт современных ГИС-технологий	Свободный
8	http://www.scanex.ru/	Сайт современных технологий спутникового мониторинга	Свободный

9. Организация обучения по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).



Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ п	Содержание изменения	Протокол заседания кафедры	Автор рабочей программы дисциплины, ответственный за внесение изменений	Зав. кафедрой
1	Обновление рабочей программы в соответствии с ФГОС ВО с учетом проф. стандартов (3++)	№ _____ от _____ 2024 г.		
2				
3				
4				