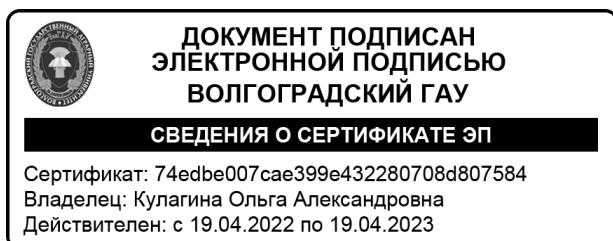


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Кулагина

_____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Б1.О.34 Компьютерная графика _____

Кафедра Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование

Уровень высшего образования _____ специалитет _____

Направление подготовки (специальность) 21.05.01 «Прикладная геодезия»

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

Форма обучения _____ очная/заочная _____

Год начала реализации образовательной программы 2021 г.

Волгоград
2022

Автор(ы):

доцент
должность

подпись

А.Л. Кальянов
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности)

21.05.01 «Прикладная геодезия»

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

«Инженерная геодезия»

наименование направленности (профиля) программы

заведующий кафедрой
должность

подпись

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование

наименование кафедры

Протокол № _____ от _____ г.
дата

Заведующий кафедрой

подпись

А.С. Овчинников
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № _____ от _____ г.
дата

Председатель
методической комиссии факультета

подпись

А.К. Васильев
инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью данного курса является:

- обучение студентов теоретическим и практическим основам компьютерной графики;

- ознакомление с современными методами создания и редактирования графических изображений, начиная с самых простых и заканчивая достаточно сложными графическими документами, которые находят свое применение при ведении геодезических и картографических работ.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- познакомить студентов с современными графическими средствами, использующими последние достижения вычислительной техники;

- научить студентов работе с растровыми векторными редакторами компьютерной графики;

- познакомить студентов со специализированными графическим ПО для камеральной обработки полевых геодезических изысканий.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.10 - Использует компьютерные технологии для создания (синтеза) и редактирования изображений, для оцифровки визуальной информации, полученной из реального мира, с целью дальнейшей её обработки и хранения	Знать: - основные понятия из теории компьютерной графики, используемое оборудование и программное обеспечение; - элементы компьютерной графики; - принципы представления графической информации в компьютере (виды компьютерной графики); - технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения, методику оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов.
		Уметь: - использовать простейшие графические редакторы на практике, применять их при оформлении чертежей, карт и планов; - использовать технологии и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и землеустроительного черчения.
		Владеть: - навыками практического применения графических редакторов для оформления фрагментов топографических и тематических планов и карт.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика» (Б1.О.34) относится к дисциплинам обязательной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии							
Б1.О.14 Математика	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.15 Физика	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.17 Астрономия	Очная		+				
	Заочная		+				
Б1.О.21 Теория вероятностей и математическая статистика	Очная		+				
	Заочная		+				
Б1.О.22 Математическое моделирование геопространственных данных	Очная					+	
	Заочная						+
Б1.О.23 Физика Земли и атмосферы	Очная				+		
	Заочная					+	+
Б1.О.24 Геодезия	Очная	+	+				
	Заочная	+	+				
Б1.О.31 Инженерная графика	Очная		+				
	Заочная	+					
Б1.О.33 Метрология, стандартизация и сертификация	Очная				+		
	Заочная			+			
Б1.О.34 Компьютерная графика	Очная		+				
	Заочная		+				
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная					+	
	Заочная						+

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Компьютерная графика» (Б1.О.34) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, так как: Математика (Б1.О.14); Физика (Б1.О.15); Астрономия (Б1.О.17); Теория вероятностей и математическая статистика (Б1.О.21); Геодезия (Б1.О.24); Инженерная графика (Б1.О.31).

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь

знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Компьютерная графика» (Б1.О.34), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как: Математическое моделирование геопространственных данных (Б1.О.22); Физика Земли и атмосферы (Б1.О.23); Метрология, стандартизация и сертификация (Б1.О.33); Преддипломная практика (Б2.О.06 (П)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*	
		1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	48	48	
Лекционные занятия	16	16	
в том числе в форме практической подготовки	-	-	
Практические (семинарские) занятия	-	-	
в том числе в форме практической подготовки	-	-	
Лабораторные занятия	32	32	
в том числе в форме практической подготовки	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	60	60	
Выполнение курсовой работы	-	-	
Выполнение курсового проекта	-	-	
Выполнение расчетно-графической работы	20	20	
Выполнение реферата	-	-	
Самостоятельное изучение разделов и тем	40	40	
Промежуточная аттестация***	-	0	
Экзамен	-	-	
Зачет с оценкой	-	-	
Зачет	0	0	
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	
Общая трудоемкость	часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по сессиям*	
			З	Л
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**		6	6	
Лекционные занятия		2	2	
в том числе в форме практической подготовки		-	-	
Практические (семинарские) занятия		-	-	
в том числе в форме практической подготовки		-	-	
Лабораторные занятия		4	4	
в том числе в форме практической подготовки		-	-	
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		98	98	
Выполнение курсовой работы		-	-	
Выполнение курсового проекта		-	-	
Выполнение расчетно-графической работы		-	-	
Выполнение реферата		-	-	
Выполнение контрольной работы		20	20	
Самостоятельное изучение разделов и тем		78	78	
Промежуточная аттестация***		4	4	
Экзамен		-	-	
Зачет с оценкой		-	-	
Зачет		-	4	
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	
Общая трудоемкость	часов	108	108	
	зачетных единиц	3	3	

* Количество сессий указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 9; если зачет с оценкой или зачет – 4; если курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения							
Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Основные понятия компьютерной графики							
Тема 1. Основные понятия компьютерной графики.	4	-	-	-	2	-	4
Тема 2. Технические средства компьютерной графики.	4	-	-	-	2	-	4
Раздел 2. Сущность компьютерного черчения. Растровая графика.							
Тема 3. Понятия растра.	2	-	-	-	2	-	4
Раздел 3. Сущность компьютерного черчения. Векторная графика.							
Тема 4. Модели представления векторных данных.	4	-	-	-	4	-	8
Тема 5. Способы ввода координат точки.	-	-	-	-	6	-	6
Тема 6. Типы примитивов.	-	-	-	-	6	-	4
Тема 7. Слой, понятие слоя.	-	-	-	-	4	-	4
Тема 8. Специализированное ПО для работ в геодезии (КРЕДО).	2	-	-	-	6	-	6
Итого по дисциплине	16	-	-	-	32	-	40

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Основные понятия компьютерной графики							
Тема 1. Основные понятия компьютерной графики.	2	-	-	-	-	-	8
Тема 2. Технические средства компьютерной графики.	-	-	-	-	-	-	8
Раздел 2. Сущность компьютерного черчения. Растровая графика.							
Тема 3. Понятия растра.	-	-	-	-	-	-	10
Раздел 3. Сущность компьютерного черчения. Векторная графика.							
Тема 4. Модели представления векторных данных.	-	-	-	-	-	-	14
Тема 5. Способы ввода координат точки.	-	-	-	-	2	-	10
Тема 6. Типы примитивов.	-	-	-	-	2	-	8
Тема 7. Слой, понятие слоя.	-	-	-	-	-	-	10
Тема 8. Специализированное ПО для работ в геодезии (КРЕДО).	-	-	-	-	-	-	10
Итого по дисциплине	2	-	-	-	4	-	78

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия компьютерной графики. Принципы представления графической информации в компьютере. Растровая и векторная графика. Программное обеспечение. Форматы графических файлов.

Тема 2. Технические средства компьютерной графики. Графические ускорители (видеокарта). Устройства ввода и вывода графической информации: дигитайзеры и сканеры; принтеры и плоттеры.

Тема 3. Понятия растра. Основные понятия растровой графики. Пиксель. Разрешение. Цвета, кодировка цвета. Программное обеспечение растровой графики. Векторные элементы в растровой графике. Использование растровой графики в геодезии, GEOTIF.

Тема 4. Модели представления векторных данных. Векторные примитивы в разных моделях. Атрибуты примитивов.

Тема 5. Способы ввода координат точки. Непосредственный ввод: абсолютные и относительные координаты; декартовы и полярные. Визуальный ввод. Ди-

намический (комбинированный ввод). Режимы привязки. Особенности привязки в векторно-топологической модели (параметризация).

Тема 6. Типы примитивов. Векторные примитивы (отрезок, точка, дуга и тд.). Текстовые и размерные примитивы. Блоки. Вставки, внедрения, ссылки, OLE-объекты. Извлечение данных из чертежа.

Тема 7. Слой, понятие слоя. Определения и назначение слоя. Иерархия слоев. Свойства слоев. Создание слоев.

Тема 8. Специализированное ПО для работ в геодезии (КРЕДО). Назначение и основы работы в ПО КредоДАТ, Линейные изыскания, Трансформ.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Основные понятия компьютерной графики		зачет
Тема 1. Основные понятия компьютерной графики.	тестирование	
Тема 2. Технические средства компьютерной графики.	отчет по лабораторной работе	
Раздел 2. Сущность компьютерного черчения. Растровая графика.		
Тема 3. Понятия раstra.	отчет по лабораторной работе	
Раздел 3. Сущность компьютерного черчения. Векторная графика.		
Тема 4. Модели представления векторных данных.	отчет по лабораторной работе	
Тема 5. Способы ввода координат точки.	РГР - Кейс задача.	
Тема 6. Типы примитивов.		
Тема 7. Слой, понятие слоя.		
Тема 8. Специализированное ПО для работ в геодезии (КРЕДО).	отчет по лабораторной работе	

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** К основным формам оценочных средств текущего контроля по дисциплине относятся: выступление на семинаре, контрольная работа, собеседование, коллоквиум, эссе, тестирование, индивидуальные домашние задания, деловая (ролевая) игра, круглый стол (дискуссия), доклад (сообщение), ситуационные задания, индивидуальные / групповые творческие задания, портфолио, отчет по лабораторной работе и т. п.

*** К основным формам промежуточной аттестации по дисциплине относятся: экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено» 61-100 баллов	Обученность ЗНАТЬ. Ответ на теоретический вопрос дан неполный. Обученность УМЕТЬ. На вопрос дан правильный ответ и неполное объяснение, задание решено верно, ход решения отсутствует. Обученность ВЛАДЕТЬ. Задача решена верно, имеется много негрубых несоответствий требованиям ГОСТ ЕСКД. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания (систематические / с отдельными пробелами / неполные), умение использовать полученные знания (успешное / с отдельными пробелами / не систематическое), применение навыков (успешное / с отдельными ошибками / не систематическое). Это подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено» 0-60 баллов	Обученность ЗНАТЬ. Ответ на теоретический вопрос не дан. Обученность УМЕТЬ. На вопрос дан не правильный ответ, задание решено неверно или выполнено с грубыми графическими ошибками. Обученность ВЛАДЕТЬ. Задача решена не верно, полностью не соответствует требованиям ГОСТ ЕСКД. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Курячая, Е. А. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Е. А. Курячая, О. В. Олейник. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-89764-860-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153556> (дата обращения: 09.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА для учащихся специальности землеустройство и кадастры КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В GIMP : методические рекомендации / составитель Б. А. Татаринович. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152081> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Долматова, О. Н. Компьютерная графика в землеустройстве : учебное пособие / О. Н. Долматова. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-89764-820-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/126622> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Егорычева, Е. В. Инженерная и компьютерная графика: работаем в AutoCAD : учебное пособие / Е. В. Егорычева. — Иваново : ИГЭУ, 2019. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154558> (дата обращения: 27.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Картография с основами топографии : учебно-методическое пособие / составитель Т. Н. Биче-оол. — Кызыл : ТувГУ, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175179> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Основы топографии : учебное пособие / составитель И. М. Шапкина. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 79 с. — ISBN 978-5-8285-1128-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176333> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.sapr.ru>
2. <https://cntd.ru/>
3. <https://credo-dialogue.ru/>
4. <https://www.autodesk.ru/>
5. Электронные системы нормативно-технической информации «Техэксперт»;

8 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:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. ЭБС Znanium.com;
2. ЭБС вуза (ЭБС ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ);

3. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. <https://znanium.com>
5. lib.volgau.com/MegaPro/Web
6. Мультимедийные лекции в формате презентаций;
7. Desktop Education LicSAPk OLVSE IY AcademicEdition Enterprise Microsoft Ireland Operations Limited(образовательные лицензии) Кон-тракт 0329100008916000038-0001536-01 28.12.16 СофтЛайн Трейд,АО 1 год до 31.12.2017 550 ед.
8. СДО «Прометей», договор №1/ВГСХА/10 от 13.10.2008, лицензиар ООО Виртуальные технологии в образовании(бессрочно)
9. AutoCad Autodesk, Inc. Бесплатные лицензии для ВУЗа, № 110001175065 от 12.02.2016, бессрочная
10. CREDO (КРЕДО) для ВУЗов - Инженерная геодезия. Бесплатная лицензия для ВУЗа, № 40556 от 14.11.2013, бессрочное.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Компьютерная графика».

Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных технологий. К слайд-шоу после лекции студентам дается доступ.

Лабораторные работы выполняются в компьютерном классе. После объяснения, студентам дается время на выполнения работы. Методические указания в электронном виде, файлы исходных данных хранятся в папке с общим доступом на преподавательском ПК, адрес доступа дается преподавателем. Хранить выполняемые работы можно на своем рабочем ПК или так же в папке общего доступа.

Самостоятельная работа студентов

Основной формой самостоятельной работы является выполнение самостоятельное изучение разделов и тем, подготовка отчетов по лабораторным работам, выполнение РГР и КР студентами заочного отделения за пределами аудиторного времени. Для этого студент может использовать личный ПК с ознакомительной или студенческой лицензией ПО AutoCAD, а также воспользоваться компьютерным классом университета во время консультаций.

Выполнение контролируется преподавателями по мере выполнения баллами рейтинга.

Выполненные РГР и отчеты по лабораторным работам предъявляются и отчитываются в сроки, установленные технологической картой и графиком самостоятельной работы студентов, а сдаются в виде файлов, чертежей, ведомостей и отчетов в конце семестра, что является допуском к сдаче зачету.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра проводятся тестирование.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
-------	--	--	--

1	мультимедийные лекционные аудитории 107кг (корпус ЭМФ)	Казахская улица, 33, корпус ЭМФ	компьютер, видеопроектор, экран, аудиосистема
2	компьютерный класс ауд. 403 ^А кг (корпус ЭМФ)	Казахская улица, 33, корпус ЭМФ	компьютеры, видеопроектор, экран