

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В. Г. Шухова)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах**

Направление подготовки:

**21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность программы:

**Кадастр застроенных территорий**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

**Институт:** Архитектурный институт

**Кафедра:** Городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород – 2022


Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утверждённого Приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 № 978;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  (Н.М. Лозовой)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 17 » 05 2022 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 21 » 05 2022 г., протокол № 9

Председатель: асс.  (Лепешкина М.А.)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p><b>ОПК-2.</b> Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p><b>ОПК-2.4.</b> Выбирает соответствующие программные продукты или их части для автоматизации проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах, а также для решения смежных задач</p>	<p><b>Знания</b> современных программных продуктов в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Умения</b> производить анализ функциональных возможностей современных программных продуктов</p> <p><b>Навыки</b> владеть методами выбора современных программных продуктов для решения задач в сфере профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Определяет особенности работы различных типов оборудования и приборов, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет их недостатки в работе в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знания</b> методик проведения анализа достоинств и недостатков современного программного обеспечения.</p> <p><b>Умения</b> производить анализ перспектив использования программного обеспечения для достижения поставленных целей.</p> <p><b>Навыки</b> владеть навыками аналитических исследований современного программного обеспечения.</p>
	<p><b>ОПК-4.4.</b> Обрабатывает и представляет результаты полевых и камеральных измерений с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, соблюдая требования к представлению результатов</p>	<p><b>Знания</b> методов обработки геодезических измерений в информационных системах для создания графической документации.</p> <p><b>Умения</b> использовать результаты геодезических изысканий для создания графической документации.</p> <p><b>Навыки</b> владеть навыками использования результатов геодезических изысканий в качестве основы для создания графической документации.</p>
<p><b>ОПК-9.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной</p>	<p><b>ОПК-9.2.</b> Применяет современные информационные технологии и программные средства для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций,</p>	<p><b>Знания</b> современных информационных технологий и программных средств для оформления нормативной документации</p> <p><b>Умения</b> Применять современные информационные технологии и</p>

<p>деятельности</p>	<p>рецензий в области землеустройства и кадастров</p>	<p>программные средства для оформления нормативной документации  <b>Навыки</b>          владеть методиками оформления нормативной документации.</p>
<p><b>ПК-2.</b> Способен графически отображать информацию, данные об объектах недвижимости на картографическом материале, создавать тематические информационные продукты, в том числе на основе использования данных ДЗЗ</p>	<p><b>ПК-2.3.</b> Разрабатывает соответствующие карты, схемы, документы и материалы с применением цифровых информационно-аналитических ресурсов и специализированного программного обеспечения</p>	<p><b>Знания</b>          современных информационных технологий и программных средств для оформления нормативной документации  <b>Умения</b>          применять современные информационные технологии и программные средства для разработки и создания нормативной документации  <b>Навыки</b>          владеть навыками создания графической и неграфической нормативной документации</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ОПК-2.** Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
1	Экология
2	Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах
3	Картография с основами цифровизации
4	Основы землеустройства
5	Основы кадастра недвижимости
6	Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастрах
7	Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости
8	Экономика недвижимости
9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**2. Компетенция ОПК-4.** Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>2</sup>
1	Геодезия
2	Картография с основами цифровизации
3	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
4	Метрология, стандартизация и сертификация в профессиональной деятельности
5	Почвоведение и инженерная геология
6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. Компетенция ОПК-9.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

<sup>1</sup> В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

<sup>2</sup> В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>3</sup>
1	Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах
2	Картография с основами цифровизации
3	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
4	Основы кадастра недвижимости
5	Информатика
6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**4. Компетенция ПК-2.** Способен графически отображать информацию, данные об объектах недвижимости на картографическом материале, создавать тематические информационные продукты, в том числе на основе использования данных ДЗЗ

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>4</sup>
1	Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах
2	Геодезия
3	Картография с основами цифровизации
4	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
5	Основы землеустройства
6	Мониторинг земель и недвижимости
	Территориальное планирование и прогнозирование
	Кадастр застроенных территорий
	Инженерное обустройство территории
	Инженерные изыскания для землеустроительных и кадастровых работ
	Кадастровая оценка недвижимости
	Лазерное сканирование и 3D-моделирование
	Основы градостроительства и планировка населенных мест
7	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

<sup>3</sup> В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

<sup>4</sup> В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки<sup>5</sup>:

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы <sup>6</sup>	Всего часов	Семестр № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	2	142
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	12	2	10
лекции	4	2	2
лабораторные	4	-	4
практические	4	-	4
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации <sup>7</sup>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	132	1	131
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	18	-	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	114	1	113
Экзамен	-	-	-

<sup>5</sup> если дисциплина не реализуется в рамках практической подготовки – предложение убрать

<sup>6</sup> в соответствии с ЛНА предусматривать

- не менее 0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,
- не менее 1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен
- 54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект, включая подготовку проекта,

индивидуальные консультации и защиту

- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу, включая подготовку работы,

индивидуальные консультации и защиту

- 18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту

- 9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание, включая подготовку задания, индивидуальные консультации и защиту

– не менее 2 академических часов самостоятельной работы на консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации

<sup>7</sup> включают предэкзаменационные консультации (при наличии), а также текущие консультации из расчета 10% от лекционных часов (приводятся к целому числу)

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 4, 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение				
	Введение в дисциплину. Область применения.	1			10
2	Основные понятия и назначение информационных компьютерных технологий, перспективы развития				
	Основные термины. История и перспективы развития. Основные возможности и области решения прикладных задач.	1	1	1	10
3	Основные характеристики и назначение информационных систем				
	Классификация информационных систем. Прикладное применение информационных систем	1	1	1	10
4	Информационное обеспечение землеустройства и кадастров				
	Использование информационных систем для решения задач землеустройства и кадастра.	1	1	1	10
5	Концепция создания и развития Российской инфраструктуры пространственных данных				
	Географические информационные системы в кадастре. Открытые геопорталы.	2	1	1	10
6	Государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства				
	Публичная кадастровая карта. Назначение, инструменты, обзор возможностей.				10
7	Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных				
	Базы данных для хранения пространственных данных. Особенности и возможности.				10
8	Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве				
	Современное программное обеспечение, используемое в землеустройстве и кадастрах.				10
9	Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации				
	Программные продукты для сбора, хранения, анализа текстовой и табличной информации. Автоматизированные системы работы с таблицами.				10



10	Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства				
	Методология выбора программного обеспечения для решения прикладных задач в землеустройстве и кадастрах.				12
11	Современные информационные компьютерные технологии обработки графической информации, технологии цифрового картографирования				
	Системы автоматизированного проектирования и ГИС для работы с графической информацией. Возможности, область применения.				12
	ИТОГО	4	4	4	114

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий Курс 2 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Введение	Практическое занятие 1 Входной контроль. Введение в дисциплину. Понятие и особенности информационного общества.		
2	Основные понятия и назначение информационных компьютерных технологий, перспективы развития	Практическое занятие 2 Основные характеристики и назначение ИКТ, перспективы развития	1	1
3	Основные характеристики и назначение информационных систем	Практическое занятие Поколения развития компьютеров и информационных технологий.	1	1
4	Информационное обеспечение землеустройства и кадастров	Практическое занятие 4 Источники землеустроительной информации. Геодезическое, картографическое, землеустроительное обеспечение территории РФ.	1	1
5	Концепция создания и развития Российской инфраструктуры пространственных данных	Практическое занятие 5 Концепция создания и развития РИПД. Понятие пространственных данных. Цели и задачи РИПД.	1	1
6	Государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства	Практическое занятие 6 Виды и особенности ведения ГФПД РФ.		
7	Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных	Практическое занятие 7 Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных		
8	Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве	Практическое занятие 8 Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве.		
9	Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации	Практическое занятие 9 Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации.		
10	Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства	Практическое занятие 10 Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства.		
11	Современные	Практическое занятие 11		

	информационные компьютерные технологии обработки графической информации, технологии цифрового картографирования	Современные компьютерные технологии обработки графической информации.		
ИТОГО:			4	4

### 4.3. Содержание лабораторных занятий Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Введение	лабораторная работа 1. Входной контроль. Введение в дисциплину. Понятие и особенности информационного общества.		
2	Основные понятия и назначение информационных компьютерных технологий, перспективы развития	лабораторная работа 2. Основные характеристики и назначение ИКТ, перспективы развития	1	1
3	Основные характеристики и назначение информационных систем	Лабораторная работа 3. Поколения развития компьютеров и информационных технологий.	1	1
4	Информационное обеспечение землеустройства и кадастров	лабораторная работа 4. Источники землеустроительной информации. Геодезическое, картографическое, землеустроительное обеспечение территории РФ.	1	1
5	Концепция создания и развития Российской инфраструктуры пространственных данных	лабораторная работа 5. Концепция создания и развития РИПД. Понятие пространственных данных. Цели и задачи РИПД.	1	1
6	Государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства	лабораторная работа 6. Виды и особенности ведения ГФПД РФ.		
7	Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных	лабораторная работа 7. Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных		
8	Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве	лабораторная работа 8. Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве.		

9	Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации	лабораторная работа 9. Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации.		
10	Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства	лабораторная работа 10. Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства.		
11	Современные информационные компьютерные технологии обработки графической информации, технологии цифрового картографирования	лабораторная работа 11. Современные компьютерные технологии обработки графической информации.		
ИТОГО:			4	4

#### 4.4.

#### Содержание курсового проекта/работы<sup>8</sup>

Курсовой проект/работа учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий<sup>9</sup>

**Текущий контроль** во втором семестре осуществляется в течение всего времени изучения дисциплины в виде защиты лабораторных и практических занятий и выполнения расчетно-графического задания (РГЗ).

Цель РГЗ – развитие навыков создания векторной геометрии в рабочей среде ИС.

Объем РГЗ: 1 лист формата А3.

Темы РГЗ: Создание топографического плана местности, используя результаты инженерно-геодезических изысканий.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ОПК-2.** Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ОПК-2.4.</b> Выбирает соответствующие программные продукты или их части для автоматизации проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах, а также для решения смежных задач	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (лекции, лабораторные занятия, практические, самостоятельная работа).

**3. Компетенция ОПК-4.** Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ОПК-4.1.</b> Определяет особенности работы различных типов оборудования и приборов, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет их недостатки в работе в сфере профессиональной деятельности	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (лекции, лабораторные занятия, практические, самостоятельная работа).
<b>ОПК-4.4.</b> Обрабатывает и представляет результаты полевых и камеральных измерений с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, соблюдая требования к представлению результатов	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (лекции, лабораторные занятия, практические, самостоятельная работа).

**3. Компетенция ОПК-9.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ОПК-9.2.</b> Применяет современные информационные технологии и программные средства для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (лекции, лабораторные занятия, практические, самостоятельная работа).

**4. Компетенция ПК-2.** Способен графически отображать информацию, данные об объектах недвижимости на картографическом материале, создавать тематические информационные продукты, в том числе на основе использования

данных ДЗЗ

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ПК-2.3.</b> Разрабатывает соответствующие карты, схемы, документы и материалы с применением цифровых информационно-аналитических ресурсов и специализированного программного обеспечения	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа).

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)	Входной контроль. Введение в дисциплину. Понятие и особенности информационного общества. Понятие «информация», «информационного ресурса», их виды. Информатизация, ее основные задачи. Информационный рынок, его сектора. Источники информации. Развитие ИТ-технологий в России.
2	Основные понятия и назначение информационных компьютерных технологий, перспективы развития (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)	Концепция создания и развития РИПД. Понятие пространственных Основные характеристики и назначение ИКТ, перспективы развития. Инструментарий информационных компьютерных технологий. Классификация информационных технологий. Основные тенденции развития ИТ.
3	Основные характеристики и назначение информационных систем (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)	ИС, АИС. ПО ИКТ, общая характеристика. Поколения развития компьютеров и информационных технологий. Новые ИКТ. Классификация АИС. Категории пользователей АИС.
4	Информационное обеспечение землеустройства и кадастров (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)	Новые информационные компьютерные технологии, применяемые в образовательной среде. Новые системы хранения пространственной информации. Состав и структура пространственных данных, используемых в землеустройстве. ИПД как сервисные системы и их задачи. Стандартизация пространственных данных. Сбор и обмен пространственными данными в национальном (международном и глобальном) масштабе. Базы метаданных и механизмы обмена данными. Геопортал ИПД.
5	Концепция создания и развития Российской инфраструктуры пространственных Данных (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)	Концепция создания и развития РИПД. Понятие пространственных данных. Цели и задачи РИПД. Компоненты РИПД. Основные направления и этапы реализации Концепции РИПД. Состав пространственных данных Росреестра. Новые тренды в цифровых технологиях создания и использования ИПД.

6	Государственный фонд данных, полученных в	Виды и особенности ведения ГФПД РФ. Состав ПД, ГФД, полученных в результате проведения землеустройства,
7	результате проведения землеустройства (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)  Информационные технологии хранения и распределения пространственных Данных (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)	особенности его ведения. Состав информационного ресурса ГФД в виде землеустроительной документации в фонде данных  Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных Новые системы хранения пространственной информации. Состав и структура пространственных данных, используемых в землеустройстве. ИПД как сервисные системы и их задачи. Современные сервисы предоставления пространственных данных. Создание и развитие центров ИПД. Особенности хранения и обновления картографической информации. Стандартизация пространственных данных. Сбор и обмен пространственными данными в национальном (международном и глобальном) масштабе. Базы метаданных и механизмы обмена данными. Геопортал ИПД. Построение единой цифровой модели территории. Построение единой системы идентификации объектов.
8	Современные информационные компьютерные технологии, используемые в Землеустройстве (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)	Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве. Технологии электронного офиса. Технологии мультимедиа, мультимедийные системы. Интернеттехнологии. Видео технологии. Новые информационные компьютерные технологии, применяемые в образовательной среде
9	Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной Информации (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)	Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации. Компьютерные технологии обработки текстовой, табличной информации. Текстовый редактор Microsoft Word 2010. Автовозможности, сноски, ссылки, гиперссылки на литературу. Редактор таблиц. Электронные таблицы. Табличный редактор Microsoft Excel. Почтовая рассылка из Excel с помощью надстройки PLEX. Использование формул, диаграмм. GOOGLE таблицы. Программы презентационной графики. Программа Microsoft
10	Формирование информационных компьютерных технологий для целей Землеустройства (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2)	PowerPoint Средства редактирования видео и фотографий, графические элементы SmartArt и эффекты анимации. Технологии создания видео с размещением его на интернет ресурсах. Обращение к нему с помощью веб-браузера или смартфона. Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства. Обобщенная модель проекта автоматизированных работ в среде ГИС
11	Современные информационные компьютерные технологии обработки графической информации, технологии цифрового Картографирования (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9,	Современные компьютерные технологии обработки графической информации. Графическое моделирование объектов землеустройства, 3-d моделирование. Обработка графической информации. Методы формирования ЦММ, ЦМС в ГИС и ее применение в землеустройстве. 3-d моделирование городской инфраструктуры – комплексный подход. Области применения 3-d моделей. Передовые технологии - наземное лазерное сканирование в 3-d моделировании.

## 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовой проект/ курсовая работа не предусмотрены по рабочему плану

## 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

### 5.3.1. Текущий контроль по практическим занятиям осуществляется в форме выполнения лабораторных работ, устного опроса и собеседования по контрольным вопросам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение	Входной контроль. Введение в дисциплину. Понятие и особенности информационного общества. Понятие «информация», «информационного ресурса», их виды. Информатизация, ее основные задачи. Информационный рынок, его сектора. Источники информации. Развитие ИТ-технологий в России.
2	Основные понятия и назначение информационных компьютерных технологий, перспективы развития	Концепция создания и развития РИПД. Понятие пространственных Основные характеристики и назначение ИКТ, перспективы развития. Инструментарий информационных компьютерных технологий. Классификация информационных технологий. Основные тенденции развития ИТ.
3	Основные характеристики и назначение информационных систем	ИС, АИС. ПО ИКТ, общая характеристика. Поколения развития компьютеров и информационных технологий. Новые ИКТ. Классификация АИС. Категории пользователей АИС.
4	Информационное обеспечение землеустройства и кадастров	Новые информационные компьютерные технологии, применяемые в образовательной среде. Новые системы хранения пространственной информации. Состав и структура пространственных данных, используемых в землеустройстве. ИПД как сервисные системы и их задачи. Стандартизация пространственных данных. Сбор и обмен пространственными данными в национальном (международном и глобальном) масштабе. Базы метаданных и механизмы обмена данными. Геопортал ИПД.
5	Концепция создания и развития Российской инфраструктуры пространственных данных	Концепция создания и развития РИПД. Понятие пространственных данных. Цели и задачи РИПД. Компоненты РИПД. Основные направления и этапы реализации Концепции РИПД. Состав пространственных данных Росреестра. Новые тренды в цифровых технологиях создания и использования ИПД.
6	Государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства	Виды и особенности ведения ГФПД РФ. Состав ПД, ГФД, полученных в результате проведения землеустройства, особенности его ведения. Состав информационного ресурса ГФД в виде землеустроительной документации в фонде данных
7	Информационные технологии хранения и распределения	Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных Новые системы хранения пространственной информации. Состав и структура



	пространственных данных	пространственных данных, используемых в землеустройстве. ИПД как сервисные системы и их задачи. Современные сервисы предоставления пространственных данных. Создание и развитие центров ИПД. Особенности хранения и обновления картографической информации. Стандартизация пространственных данных. Сбор и обмен пространственными данными в национальном (международном и глобальном) масштабе. Базы метаданных и механизмы обмена данными. Геопортал ИПД. Построение единой цифровой модели территории. Построение единой системы идентификации объектов.
8	Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве	Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве. Технологии электронного офиса. Технологии мультимедиа, мультимедийные системы. Интернеттехнологии. Видео технологии. Новые информационные компьютерные технологии, применяемые в образовательной среде
9	Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации	Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации. Компьютерные технологии обработки текстовой, табличной информации. Текстовый редактор Microsoft Word 2010. Автовозможности, сноски, ссылки, гиперссылки на литературу. Редактор таблиц. Электронные таблицы. Табличный редактор Microsoft Excel. Почтовая рассылка из Excel с помощью надстройки PLEX. Использование формул, диаграмм. GOOGLE таблицы. Программы презентационной графики. Программа Microsoft PowerPoint Средства редактирования видео и фотографий, графические элементы SmartArt и эффекты анимации. Технологии создания видео с размещением его на интернет ресурсах. Обращение к нему с помощью веб-браузера или смартфона.
10	Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства	Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства. Обобщенная модель проекта автоматизированных работ в среде ГИС
11	Современные информационные компьютерные технологии обработки графической информации, технологии цифрового картографирования	Современные компьютерные технологии обработки графической информации. Графическое моделирование объектов землеустройства, 3-d моделирование. Обработка графической информации. Методы формирования ЦММ, ЦМС в ГИС и ее применение в землеустройстве. 3-d моделирование городской инфраструктуры – комплексный подход. Области применения 3-d моделей. Передовые технологии - наземное лазерное сканирование в 3-d моделировании.

### Критерии устного собеседования по практической работе

	Критерии оценивания
Зачёт лабораторной работы	<i>Студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют критические ошибки при ответах на вопросы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
Не зачёт лабораторной работы	<i>При ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>

## 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

### Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах»

осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачета без оценки**. Включает в себя шкалу оценивания: «зачтено», «не зачтено» с ответами на вопросы по курсу; ответы на все вопросы, заданные преподавателем. Заключает одну теоретическую часть: (2 вопроса). Для подготовки к ответу на вопросы и задания, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы (письменно), преподаватель задает дополнительные вопросы. Распределение вопросов и заданий по находится в открытом для студентов доступе.

#### Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	современных программных продуктов в области профессиональной деятельности
	методик проведения анализа достоинств и недостатков современного программного обеспечения.
	методов обработки геодезических измерений в информационных системах для создания графической документации.
	современных информационных технологий и программных средств для оформления нормативной документации
	современных информационных технологий и программных средств для оформления нормативной документации
Умения	производить анализ функциональных возможностей современных программных продуктов
	производить перспектив использования программного обеспечения для достижения поставленных целей.
	использовать результаты геодезических изысканий для создания графической документации.
	применять современные информационные технологии и программные средств для оформления нормативной документации
	применять современные информационные технологии и программные средств для оформления нормативной документации
Навыки	владеть методами выбора современных программных продуктов для решения задач в сфере профессиональной деятельности
	владеть навыками аналитических исследований современного программного обеспечения.
	владеть навыками использования результатов геодезических изысканий в качестве основы для создания графической

	документации.
	владеть методиками оформления нормативной документации.
	владеть навыками создания графической и неграфической нормативной документации

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

### Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Незачет	Зачет
<b>Знает</b> современные программные продукты в области профессиональной деятельности	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о современных программных продуктах в области профессиональной деятельности. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Отвечил с небольшими неточностями о современных программных продуктах в области профессиональной деятельности. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Отвечил на большинство дополнительных вопросов.</i>
<b>Знает</b> методики проведения анализа достоинств и недостатков современного программного обеспечения.	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о методиках проведения анализа достоинств и недостатков современного программного обеспечения. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Отвечил с небольшими неточностями о методиках проведения анализа достоинств и недостатков современного программного обеспечения. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Отвечил на большинство дополнительных вопросов.</i>
<b>Знает</b> методы обработки геодезических измерений в информационных системах для создания графической документации.	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о методах обработки геодезических измерений в информационных системах для создания графической документации. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Отвечил с небольшими неточностями о методах обработки геодезических измерений в информационных системах для создания графической документации. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Отвечил на большинство дополнительных вопросов.</i>
<b>Знает</b> современные информационные технологии и программные средства для оформления нормативной документации	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о современных информационных технологиях и программных средствах для оформления нормативной документации. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Отвечил с небольшими неточностями о современных информационных технологиях и программных средствах для оформления нормативной документации. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Отвечил на большинство дополнительных вопросов.</i>

<p><b>Знает</b> о современных информационных технологиях и программных средствах для оформления нормативной документации</p>	<p><i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о современных информационных технологиях и программных средствах для оформления нормативной документации. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i></p>	<p><i>Отвeтил с небольшими неточностями о современных информационных технологиях и программных средствах для оформления нормативной документации. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Отвeтил на большинство дополнительных вопросов.</i></p>
--	--	--

### Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Незачет	Зачет
<p><b>Умеет</b> производить анализ функциональных возможностей современных программных продуктов.</p>	<p><i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений производить анализ функциональных возможностей современных программных продуктов.</i></p>	<p><i>Продemonстрировал хороший уровень умений производить анализ функциональных возможностей современных программных продуктов.</i></p>
<p><b>Умеет</b> производить анализ перспектив использования программного обеспечения для достижения поставленных целей.</p>	<p><i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений производить анализ перспектив использования программного обеспечения для достижения поставленных целей.</i></p>	<p><i>Продemonстрировал хороший уровень умений производить анализ перспектив использования программного обеспечения для достижения поставленных целей.</i></p>
<p><b>Умеет</b> использовать результаты геодезических изысканий для создания графической документации.</p>	<p><i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений использовать результаты геодезических изысканий для создания графической документации.</i></p>	<p><i>Продemonстрировал хороший уровень умений использовать результаты геодезических изысканий для создания графической документации.</i></p>
<p><b>Умеет</b> применять современные информационные технологии и программные средств для оформления нормативной документации</p>	<p><i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений применять современные информационные технологии и программные средств для оформления нормативной документации</i></p>	<p><i>Продemonстрировал хороший уровень умений применять современные информационные технологии и программные средств для оформления нормативной документации.</i></p>
<p><b>Умеет</b> применять современные информационные технологии и программные средства для разработки и</p>	<p><i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений применять современные информационные технологии и программные средств для разработки и создания нормативной документации</i></p>	<p><i>Продemonстрировал хороший уровень умений применять современные информационные технологии и программные средств для разработки и создания нормативной документации.</i></p>

создания нормативной документации		
---	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Незачет	Зачет
<b>Владеет</b> методами выбора современных программных продуктов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> методами выбора современных программных продуктов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> методами выбора современных программных продуктов для решения задач в сфере профессиональной деятельности
<b>Владеет</b> навыками аналитических исследований современного программного обеспечения.	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> навыками аналитических исследований современного программного обеспечения.	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> навыками аналитических исследований современного программного обеспечения.
<b>Владеет</b> навыками использования результатов геодезических изысканий в качестве основы для создания графической документации.	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> навыками использования результатов геодезических изысканий в качестве основы для создания графической документации.	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> навыками использования результатов геодезических изысканий в качестве основы для создания графической документации.
<b>Владеет</b> методиками оформления нормативной документации.	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> методиками оформления нормативной документации.	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> методиками оформления нормативной документации.
<b>Владеет</b> навыками создания графической и неграфической нормативной документации	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> навыками создания графической и неграфической нормативной документации	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> навыками создания графической и неграфической нормативной документации

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Зачет	<i>Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>

Незачет	<i>При ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>
---------	--

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Учебная аудитория для проведения поточных лекций	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
3	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, экзамена, самостоятельной работы	Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная
	ГИС Аксиома	Свободно распространяемое ПО
	ГИС «Панорама»	Бесплатная официальная демоверсия
	QGIS	Свободно распространяемое ПО

### **6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

1. Геоинформационные системы и технологии/ Лозовая С.Ю., Лозовой Н. М. Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 270 с.

2. Лозовая, С. Ю. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий. Практикум : учеб. пособие для студентов специальностей 120303 - Городской кадастр, 120401 - Прикладная геодезия, направлений бакалавриата 120700 - Землеустройство и кадастры, 270800 - Строительство / С. Ю. Лозовая, Н. М. Лозовой, А. В. Прохоров ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 168 с. - 52.58 р. Копия на CD : Э. Р. N 1717. Документ имеется в электронной библиотеке (117 шт)

3. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве [Текст] : учебник / под ред. С.Н. Волкова. – М. : ГУЗ, 2018. – 599 с. 1. Информационные системы кадастров и мониторинга [Текст] : учеб. пособие / сост.: А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Д.В. Антропов ; Гос. ун-т по землеустройству, Каф. Землепользования и кадастров. – М. : ГУЗ, 2014. – 147 с.

4. Цифровая фотограмметрия, дистанционное зондирование и теория отображений для матмоделирования пространственных объектов : метод. пособие для проведения занятий со студентами всех форм обучения специальностей "Городской кадастр, прикладная геодезия" / Б. А. Татаринич. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова ; Харьков : Издательство Харьковского национального аграрного технического университета сельского хозяйства, 2009. - 83 с. - Б. ц.

### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Сборник нормативных документов «СтройКонсультант» [www.snip.ru](http://www.snip.ru) - Доступ осуществляется в зале электронных ресурсов НТБ (к.302).

2. Электронный читальный зал <https://elib.bstu.ru/> Доступ к электронному читальному залу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [elibrary.ru](http://elibrary.ru) Доступ к ресурсу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов (к.302).

4. Электронная библиотека им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>

5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>