

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

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры

И.В. Ярмоленко
«21» мая 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.В. Перцев
«21» мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах

Направление подготовки:

21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность программы:

Кадастр застроенных территорий

Квалификация

магистр

Форма обучения

заочная

Институт: Архитектурный институт

Кафедра: Городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказа Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 945;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«14» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
городского кадастра и инженерных изысканий

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)
«17» мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«21» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель: асс.  (М.А. Лепёшкина)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем, и современных технологий</p>	<p>ОПК-2.1 Формулирует цели выполнения работ, разрабатывает алгоритм выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах, осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации; выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач</p>	<p>Знания современных программных систем в сфере профессиональной деятельности, их функциональных возможностей и областей применения. Умения производить анализ программных систем по нескольким критериям, в том числе по их функциональным возможностям, для выбора наиболее целесообразного варианта в рамках решения поставленной задачи Навыки владеть методами аналитических исследований и выбора современных программных систем для решения задач землеустройства и кадастров</p>
	<p>ОПК-2.3 Подготавливает и представляет обзоры, материалы для публикации, а также презентационные материалы на семинарах и конференциях по актуальным вопросам в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем, и современных технологий</p>	<p>Знания современных требований к качеству и оформлению информации в сфере профессиональной деятельности, а также инструментов для решения поставленных задач. Умения использовать функциональные возможности современного ПО, веб-сервисов и других информационных систем для работы с информацией, как в графическом, так и текстовом варианте. Навыки владеть навыками работы в современных стандартных и специализированных информационных системах для получения документации в необходимой форме.</p>

	<p>ОПК-2.4 Выбирает и применяет инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Знания методологию проведения наблюдений и измерений в области землеустройства и кадастров</p> <p>Умения проводить компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе и создания трехмерных моделей</p> <p>Навыки владеть навыками оформления результатов компьютерного моделирования.</p>
<p>ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности</p>	<p>ОПК-3.1 Формулирует основные правила поиска и обработки информации, описывает методы анализа информации, определяет назначение и возможности современных информационных технологий при осуществлении поиска, обработки и анализа информации для подготовки и принятия решений в научной и практической деятельности</p>	<p>Знания компьютерных инструментов, в том числе и специализированного ПО для поиска, сбора, обработки и хранения информации в области профессиональной деятельности</p> <p>Умения использовать функциональные возможности информационных систем при проведении аналитических работ</p> <p>Навыки владеть навыками оформления и вывода технической документации, полученной в результате цифрового моделирования объектов и процессов.</p>
	<p>ОПК-3.2 Использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, а также сведения баз данных и информационных справочных систем для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности</p>	<p>Знания программных продуктов для проведения аналитических работ в рамках поставленной задачи.</p> <p>Умения использовать необходимые программные продукты для проведения системного анализа данных.</p> <p>Навыки владеть навыками верной интерпретации результатов системного анализа в форме кратких выводов, используя современные программные продукты.</p>
	<p>ОПК-3.3 Собирает, систематизирует и анализирует информацию с помощью современных технологий, программных продуктов и геоинформационных систем; обрабатывает результаты научно-исследовательской,</p>	<p>Знания современных цифровых инструментов для проведения действий с данными в рамках поставленной задачи.</p> <p>Умения использовать цифровые инструменты для сбора, систематизации и хранения данных в сфере</p>

	практической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы и геоинформационные системы	профессиональной деятельности. Навыки владеть навыками интерпретации результатов научных исследований.
--	---	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем, и современных технологий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ¹
1	Планирование и организация научных исследований в землеустройстве и кадастрах
2	Геодезическое и картографическое обеспечение кадастра
3	Прогрессивные (инновационные) методы решения научно-технических задач в землеустройстве и кадастрах
4	Учебная научно-исследовательская работа
5	Производственная технологическая практика
6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ОПК-3. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ²
1	Планирование и организация научных исследований в землеустройстве и кадастрах
2	Прогрессивные (инновационные) методы решения научно-технических задач в землеустройстве и кадастрах
3	Экономические методы принятия управленческих решений
4	Учебная ознакомительная практика
5	Учебная научно-исследовательская работа
	Производственная технологическая практика
6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

¹ 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.

² 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 3 зач. единицы, 108 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки³:

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы ⁴	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	10	10
лекции	-	-
лабораторные	-	-
практические	10	10
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ⁵		
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	98	98
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	80	80
Экзамен	-	-

³ если дисциплина не реализуется в рамках практической подготовки – предложение убрать

⁴ 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

⁵ 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 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение		0		4
2	Основные понятия и назначение информационных компьютерных технологий, перспективы развития		1		8
3	Основные характеристики и назначение информационных систем		1		8
4	Информационное обеспечение землеустройства и кадастров		1		8
5	Концепция создания и развития Российской инфраструктуры пространственных данных		1		8
6	Государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства		1		6
7	Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных		1		6
8	Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве		1		6
9	Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации		1		6
10	Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства		1		6
11	Современные информационные компьютерные технологии обработки графической информации, технологии цифрового картографирования		1		8
	ИТОГО		10		80

Содержание практических (семинарских) занятий 1 Курс 1 семестр

№ 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.		1
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.	1	1
7	Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных	Практическое занятие 7 Информационные технологии хранения и распределения пространственных данных	1	1
8	Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве	Практическое занятие 8 Современные информационные компьютерные технологии, используемые в землеустройстве.	15	1
9	Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации	Практическое занятие 9 Компьютерные технологии обработки текстовой и табличной информации.	1	1
10	Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства	Практическое занятие 10 Формирование информационных компьютерных технологий для целей землеустройства.	1	1

11	Современные информационные компьютерные технологии обработки графической информации, технологии цифрового картографирования	Практическое занятие 11 Современные компьютерные технологии обработки графической информации.	1	1
ИТОГО:			10	10

Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Содержание курсового проекта/работы⁶

Курсовой проект/работа учебным планом не предусмотрены.

Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий⁷

Текущий контроль в первом 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, ЦММ используя результаты инженерно-геодезических изысканий.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем, и современных технологий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1. Формулирует цели выполнения работ, разрабатывает алгоритм выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах, осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации; выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (практические занятия, самостоятельная работа).
ОПК-2.3 Подготавливает и представляет обзоры, материалы для публикации, а также презентационные материалы на семинарах и конференциях по актуальным вопросам в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем, и современных технологий	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (практические занятия, самостоятельная работа).
ОПК-2.4 Выбирает и применяет инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (практические занятия, самостоятельная работа).

2. Компетенция ОПК-3. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1. Формулирует основные правила поиска и обработки информации, описывает методы анализа информации, определяет назначение и возможности современных информационных технологий при осуществлении поиска, обработки и анализа информации для подготовки и принятия решений в научной и практической деятельности	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (практические занятия, самостоятельная работа).
ОПК-3.2. Использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, а также сведения баз данных и информационных справочных систем для принятия решений в научных исследованиях	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (практические занятия, самостоятельная работа).

и в профессиональной деятельности	
ОПК-3.3 Собирает, систематизирует и анализирует информацию с помощью современных технологий, программных продуктов и геоинформационных систем; обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы и геоинформационные системы	Устный опрос по контрольным вопросам. Зачет (практические занятия, самостоятельная работа).

Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение (ОПК-2, ОПК-3)	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-3)	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-3)	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-3)	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-3)	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	Виды и особенности ведения ГФПД РФ. Состав ПД. ГФД, полученных в результате проведения землеустройства, особенности его ведения. Состав информационного ресурса

	Землеустройства (ОПК-2, ОПК-3)	ГФД в виде землеустроительной документации в фонде данных
7	Информационные технологии хранения и распределения пространственных Данных (ОПК-2, ОПК-3)	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-3)	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-3)	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 (ОПК-2, ОПК-3)	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-3)	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.

**Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/
курсовой работы**

Курсовой проект/ курсовая работа не предусмотрены по рабочему плану

Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

5.3.1. Текущий контроль по практическим занятиям осуществляется в форме 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 пространственных 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	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>

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 систем в сфере профессиональной деятельности, их функциональных возможностей и областей применения.
	современных требований к качеству и оформлению информации в сфере профессиональной деятельности, а также инструментов для решения поставленных задач.
	методологию проведения наблюдений и измерений в области землеустройства и кадастров
	компьютерных инструментов, в том числе и специализированного ПО для поиска, сбора, обработки и хранения информации в области профессиональной деятельности
	программных продуктов для проведения аналитических работ в рамках поставленной задачи.
	современных цифровых инструментов для проведения действий с данными в рамках поставленной задачи.
Умения	производить анализ программных систем по нескольким критериям, в том числе по их функциональным возможностям, для выбора наиболее целесообразного варианта в рамках решения поставленной задачи
	использовать функциональные возможности современного ПО, веб-сервисов и других информационных систем для работы с информацией, как в графическом, так и текстовом варианте.
	проводить компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе и создания трехмерных моделей
	использовать функциональные возможности информационных систем при проведении аналитических работ
	использовать необходимые программные продукты для проведения системного анализа данных.
	использовать цифровые инструменты для сбора, систематизации и

	хранения данных в сфере профессиональной деятельности.
Навыки	владеть методами аналитических исследований и выбора современных программных систем для решения задач землеустройства и кадастров
	владеть навыками работы в современных стандартных и специализированных информационных системах для получения документации в необходимой форме.
	владеть навыками оформления результатов компьютерного моделирования.
	владеть навыками оформления и вывода технической документации, полученной в результате цифрового моделирования объектов и процессов.
	владеть навыками верной интерпретации результатов системного анализа в форме кратких выводов, используя современные программные продукты.
	владеть навыками интерпретации результатов научных исследования.

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

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Незачет	Зачет
Знает современные программные системы в сфере профессиональной деятельности, их функциональных возможностей и областей применения.	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о современных программных системах в сфере профессиональной деятельности, их функциональных возможностей и областей применения. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Ответил с небольшими неточностями современных программных системах в сфере профессиональной деятельности, их функциональных возможностей и областей применения. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
Знает современных требований к качеству и оформлению информации в сфере профессиональной деятельности, а также инструментов для решения поставленных задач.	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о современных требованиях к качеству и оформлению информации в сфере профессиональной деятельности, а также инструментов для решения поставленных задач. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Ответил с небольшими неточностями о современных требованиях к качеству и оформлению информации в сфере профессиональной деятельности, а также инструментов для решения поставленных задач. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
Знает методологию проведения наблюдений и измерений в области землеустройства и	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о методологии проведения наблюдений и измерений в области землеустройства и</i>	<i>Ответил с небольшими неточностями о методологии проведения наблюдений и измерений в области землеустройства и кадастров.</i>

кадастров	кадастров. <i>При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
Знает компьютерные инструменты, в том числе и специализированное ПО для поиска, сбора, обработки и хранения информации в области профессиональной деятельности	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о компьютерных инструментах, в том числе и специализированном ПО для поиска, сбора, обработки и хранения информации в области профессиональной деятельности. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Ответил с небольшими неточностями о компьютерных инструментах, в том числе и специализированном ПО для поиска, сбора, обработки и хранения информации в области профессиональной деятельности. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
Знает программные продукты для проведения аналитических работ в рамках поставленной задачи.	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о программных продуктах для проведения аналитических работ в рамках поставленной задачи. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Ответил с небольшими неточностями о программных продуктах для проведения аналитических работ в рамках поставленной задачи. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
Знает современные цифровые инструменты для проведения действий с данными в рамках поставленной задачи.	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень знаний о современных цифровых инструментах для проведения действий с данными в рамках поставленной задачи. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Ответил с небольшими неточностями о современных цифровых инструментах для проведения действий с данными в рамках поставленной задачи. Владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при ответах на вопросы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>

Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Незачет	Зачет
Умеет производить анализ программных систем по нескольким критериям, в том числе по их функциональным возможностям, для выбора наиболее целесообразного варианта в рамках	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений производить анализ программных систем по нескольким критериям, в том числе по их функциональным возможностям, для выбора наиболее целесообразного варианта в рамках решения поставленной задачи</i>	<i>Продemonстрировал хороший уровень умений производить анализ программных систем по нескольким критериям, в том числе по их функциональным возможностям, для выбора наиболее целесообразного варианта в рамках решения поставленной задачи</i>

решения поставленной задачи		
Умеет использовать функциональные возможности современного ПО, веб-сервисов и других информационных систем для работы с информацией, как в графическом, так и текстовом варианте.	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений</i> использовать функциональные возможности современного ПО, веб-сервисов и других информационных систем для работы с информацией, как в графическом, так и текстовом варианте.	<i>Продemonстрировал хороший уровень умений</i> использовать функциональные возможности современного ПО, веб-сервисов и других информационных систем для работы с информацией, как в графическом, так и текстовом варианте.
Умеет проводить компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе и создания трехмерных моделей	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений</i> проводить компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе и создания трехмерных моделей	<i>Продemonстрировал хороший уровень умений</i> проводить компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе и создания трехмерных моделей
Умеет использовать функциональные возможности информационных систем при проведении аналитических работ	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений</i> использовать функциональные возможности информационных систем при проведении аналитических работ	<i>Продemonстрировал хороший уровень умений</i> использовать функциональные возможности информационных систем при проведении аналитических работ
Умеет использовать необходимые программные продукты для проведения системного анализа данных.	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений</i> использовать необходимые программные продукты для проведения системного анализа данных.	<i>Продemonстрировал хороший уровень умений</i> использовать необходимые программные продукты для проведения системного анализа данных.
Умеет использовать цифровые инструменты для сбора, систематизации и хранения данных в сфере профессиональной деятельности.	<i>Продemonстрировал недостаточный уровень умений</i> использовать цифровые инструменты для сбора, систематизации и хранения данных в сфере профессиональной деятельности.	<i>Продemonстрировал хороший уровень умений</i> использовать цифровые инструменты для сбора, систематизации и хранения данных в сфере профессиональной деятельности.

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Незачет	Зачет
Владеет методами аналитических исследований и выбора современных	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> методами аналитических исследований и выбора современных	<i>Владеет теоретическим материалом и методами</i> аналитических исследований и выбора современных программных

программных систем для решения задач землеустройства и кадастров	программных систем для решения задач землеустройства и кадастров	систем для решения задач землеустройства и кадастров
Владеет навыками работы в современных стандартных и специализированных информационных системах для получения документации в необходимой форме.	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> навыками работы в современных стандартных и специализированных информационных системах для получения документации в необходимой форме.	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> навыками работы в современных стандартных и специализированных информационных системах для получения документации в необходимой форме.
Владеет навыками оформления результатов компьютерного моделирования.	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> навыками оформления результатов компьютерного моделирования.	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> навыками оформления результатов компьютерного моделирования.
Владеет навыками оформления и вывода технической документации, полученной в результате цифрового моделирования объектов и процессов.	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> навыками оформления и вывода технической документации, полученной в результате цифрового моделирования объектов и процессов.	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> навыками оформления и вывода технической документации, полученной в результате цифрового моделирования объектов и процессов.
Владеет навыками верной интерпретации результатов системного анализа в форме кратких выводов, используя современные программные продукты.	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> навыками верной интерпретации результатов системного анализа в форме кратких выводов, используя современные программные продукты.	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> навыками верной интерпретации результатов системного анализа в форме кратких выводов, используя современные программные продукты.
Владеет навыками интерпретации результатов научных исследований.	<i>Отсутствуют навыки и не владеет</i> навыками верной интерпретации результатов системного анализа в форме кратких выводов, используя современные программные продукты.	<i>Владеет теоретическим материалом и</i> навыками верной интерпретации результатов системного анализа в форме кратких выводов, используя современные программные продукты.

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

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

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

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. Татаринovich. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова ; Харьков : Издательство Харьковского национального аграрного технического университета сельского хозяйства, 2009. - 83 с. - Б. ц.

Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт ВАК Минобрнауки РФ <http://vak.ed.gov.ru/>
2. Электронная библиотека «Книгафонд» <http://knigafund.ru/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
5. Центральная пресса России <http://www.ivis.ru/>
6. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2022/2023 учебный год с изменениями в п. 6.2.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	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
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная
7	ГИС "Панорама"	(бесплатная демо-версия)
8	ГИС «Аксиома»	(бесплатная лицензия для государственных бюджетных и автономных образовательных учреждений высшего и среднего образования)
9	QGIS	Свободно распространяемое ПО

Протокол № 13 заседания кафедры от «17» мая 2022 г.

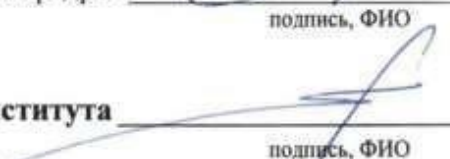
Заведующий кафедрой



А.С. Черныш

подпись, ФИО

Директор института



В.В. Перцев

подпись, ФИО