

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

Инженерное обустройство территории

Специальность

21.03.02 Земеустройство и кадастры

Специализация

Кадастр застроенных территорий

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная


Институт Архитектурный

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, утвержденного приказа Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 978
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г.Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): канд. тех. наук, доц.  (Калачук Т.Г.)

ст. препод.  (Парфенюкова Е.А.)

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры

« 17 » 05 2022 г., протокол № 13

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 21 » 05 2022 г., протокол № 9

Председатель: асс.  (Лепешкина М.А.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные (организационно-управленческие)	ПК-1. Способен осуществлять технологические процессы и разрабатывать документацию в сфере своей профессиональной деятельности	ПК- 1.3. Разрабатывает предложения по планированию рационального использования земель и их охране, обустройству территорий, материалы прогнозирования и планирования в области градостроительства, кадастров, землеустройства и смежных областях с применением современных методик разработки проектных решений	<p>Знать: Законодательную базу по земельно-имущественным отношениям и градостроительный кодекс</p> <p>Уметь: Разрабатывать и планировать, прогнозировать рациональное использование земель и их охране, обустройству территорий</p> <p>Владеть: современными методиками разработки проектных решений</p>
	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	ПК-2.5 Использует материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений	<p>Знать: Программные продукты и методы дистанционного зондирования</p> <p>Уметь: Работать с программными продуктами, использовать методы дистанционного зондирования</p> <p>Владеть: моделировать и интерпретировать результаты изучения территорий, объектов, процессов и явлений</p>
	ПК-3. Способен осуществлять техническое сопровождение деятельности, проведение прикладных исследований и информационное обеспечение в профессиональной сфере	ПК-3.2 Осуществляет сбор материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, земельных ресурсов и объектов недвижимости в форме, позволяющей осуществлять их использование при формировании цифровых моделей рельефа, ситуации, подземных коммуникаций и сооружений	<p>Знать: Материалы инженерных изысканий</p> <p>Уметь: осуществлять сбор материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, земельных ресурсов и объектов недвижимости в форме</p> <p>Владеть: использовать формирование цифровых моделей рельефа, ситуации, подземных коммуникаций и сооружений</p>

		ПК-3.5 Проводит работы по обследованию и мониторингу объекта (при необходимости, во взаимодействии с окружением) в целях исследования его состояния (в том числе технического), проводит описание	Знать: Какие работы по обследованию и мониторингу объекта Уметь: проводить работы по обследованию объекта (при необходимости, во взаимодействии с окружением) Владеть: Выполнять описание исследуемого объекта (в том числе технического)
	ПК-4. Способен планировать, организовывать и осуществлять координацию и выполнение комплекса работ в сфере профессиональной деятельности	ПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по планированию и организации территорий, в том числе прогнозированию и планированию рационального использования и охраны земель, а также участвует в организации проведения оценки и переоценки недвижимости	Знать: Мероприятия по планированию и организации территорий Уметь: Организовать мероприятия по рациональному использованию и охране земель Владеть: Организация проведения оценки и переоценки недвижимости

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1. Способен осуществлять технологические процессы и разрабатывать документацию в сфере своей профессиональной деятельности.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Картография с основами цифровизации
2	Геодезия
3	Территориально планирование
4	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
5	Основы землеустройства
6	Основы кадастровой деятельности
7	Основы кадастра недвижимости
8	Кадастр застроенных территорий
9	Инженерные изыскания для землеустроительных и кадастровых работ
10	Кадастровая оценка недвижимости
11	Информационное обеспечение градостроительной деятельности
12	Основы градостроительства и планировка населенных мест
13	Основы архитектуры зданий
14	Проектное обучение

2. 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.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах

2	Картография с основами цифровизации
3	Геодезия
4	Территориально планирование
5	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
6	Мониторинг земель и недвижимости
7	Основы землеустройства
8	Кадастр застроенных территорий
9	Инженерные изыскания для землеустроительных и кадастровых работ
10	Кадастровая оценка недвижимости
11	Лазерное сканирование и 3D-моделирование

3. Компетенция ПК-3. Способен осуществлять техническое сопровождение деятельности, проведение прикладных исследований и информационное обеспечение в профессиональной сфере

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Картография с основами цифровизации
2	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
3	Основы землеустройства
4	Основы кадастра недвижимости
5	Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастрах
6	Материаловедение
7	Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости
8	Правовое обеспечение землеустройства и кадастров
9	Почвоведение и инженерная геология
10	Основы геологии и гидрологии
11	Мониторинг земель и недвижимости
12	Типология объектов недвижимости
13	Территориальное планирование и прогнозирование
14	Основы кадастровой деятельности
15	Кадастр застроенных территорий
16	Оценка недвижимости
18	Инженерные изыскания для землеустроительных и кадастровых работ
19	Кадастровая оценка недвижимости
20	Информационное обеспечение градостроительной деятельности
21	Управление застроенными территориями
22	Лазерное сканирование и 3D-моделирование
23	Техническая инвентаризация объектов недвижимости
24	Основы градостроительства и планировка населенных мест
25	Основы архитектуры зданий
26	Конструкции зданий и сооружений

4. Компетенция ПК-4. Способен планировать, организовывать и осуществлять координацию и выполнение комплекса работ в сфере профессиональной деятельности.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы землеустройства
2	Основы кадастра недвижимости
3	Территориальное планирование и прогнозирование

4	Основы кадастровой деятельности
5	Оценка недвижимости
6	Инженерные изыскания для землеустроительных и кадастровых работ
7	Кадастровая оценка недвижимости
8	Техническая инвентаризация объектов недвижимости

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зач. единиц, **180** часов.

Форма промежуточной аттестации *экзамен*.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	107	107
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	53	53
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс **3** Семестр **5**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Основные положения инженерного обустройства территории	4	-	4	7
2	Инженерная подготовка территории для строительства	4	-	5	7

3	Вертикальная планировка	5	-	5	7
4	Инженерное оборудование территории. Инженерные сети	5	-	5	8
5	Благоустройство территории	4	-	5	8
6	Территории озеленения	6	-	5	8
7	Дорожные изыскания и размещение дорог в районе	6		5	8
	ВСЕГО	34	-	34	53

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Основные положения инженерного обустройства территории	Объекты инженерного обустройства территории как объекты недвижимости	4	4
2	Инженерная подготовка территории для строительства	Комплексная градостроительная оценка территории	5	5
		Мероприятия инженерной подготовки		
3	Вертикальная планировка	Изучение рельефа территории, его учет при планировании	5	5
		Основные методы вертикальной планировки		
		Вертикальная планировка улиц, дорог, проездов и тротуаров		
4	Инженерное оборудование территории. Инженерные сети	Виды инженерных сетей	5	5
		Требования при размещении подземных сетей на территории населенных пунктов		
		Система водоснабжения		
		Системы канализации		
		Системы теплоснабжения		
5	Благоустройство территории	Благоустройство городов. Задачи благоустройства городов	5	5
		Вопросы комплексного благоустройства Общие принципы формирования жилых территорий		
		Жилой микрорайон Внешнее, социально-бытовое, инженерное и экологическое благоустройство жилых территорий Планировочные элементы благоустройства	5	5
6	Территории озеленения	Зеленые насаждения в борьбе с запыленностью и загазованностью городского воздуха Поглощение зелеными насаждениями углекислоты и выделение кислорода	5	5
		Озеленение и благоустройство городских и сельских поселений.		
		Основы зеленого хозяйства городов.		
7	Дорожные изыскания	Элементы автомобильной дороги	5	5

	и размещение дорог в районе	Элементы поперечного профиля дороги Проезжая часть. Обочины Элементы плана дороги Типы искусственных сооружений		
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторных занятий по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовой(ая) проект (работа) не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Методические указания включают рекомендации для разработки и выполнения расчётно-графического задания на тему: «Благоустройство территории, прилегающей к общественному зданию» по дисциплине «Комплексное инженерное благоустройство городских территорий» для студентов направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Основные задачи:

- научить студентов самостоятельно разрабатывать проекты комплексного инженерного благоустройства территорий и конструктивные решения элементов благоустройства;

- закрепить знания, полученные при изучении соответствующей части теоретической части курса;

- научить студентов пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Исходные данные для проектирования выдаются студентам индивидуально.

Расчётно-графическая работа содержит графическую часть, выполняемую на 1-2 листах формата А1, теоретическая составляет 10-20 листов.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средстваоценивания
ПК-1. Способен осуществлять технологические процессы и разрабатывать документацию в сфере своей профессиональной деятельности	
ПК-1.3. Разрабатывает предложения по планированию рационального использования земель и их охране, обустройству территорий, материалы прогнозирования и планирования в области градостроительства, кадастров, землеустройства и смежных областях с применением современных методик разработки проектных решений	Работа на практическом занятии Выполнение практических заданий Устный опрос Экзамен
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	
ПК-2.5 Использует материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при	Работа на практическом занятии Выполнение практических заданий

моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений	Устный опрос Экзамен
ПК-3. Способен осуществлять техническое сопровождение деятельности, проведение прикладных исследований и информационное обеспечение в профессиональной сфере	
ПК-3.2 Осуществляет сбор материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, земельных ресурсов и объектов недвижимости в форме, позволяющей осуществлять их использование при формировании цифровых моделей рельефа, ситуации, подземных коммуникаций и сооружений	Работа на практическом занятии Выполнение практических заданий Устный опрос Экзамен
ПК-3.5 Проводит работы по обследованию и мониторингу объекта (при необходимости, во взаимодействии с окружением) в целях исследования его состояния (в том числе технического), проводит описание	Работа на практическом занятии Выполнение практических заданий Устный опрос Экзамен
ПК-4. Способен планировать, организовывать и осуществлять координацию и выполнение комплекса работ в сфере профессиональной деятельности	
ПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по планированию и организации территорий в том числе прогнозированию и планированию рационального использования и охраны земель, а также участвует в организации проведения оценки и переоценки недвижимости	Работа на практическом занятии Выполнение практических заданий Устный опрос Экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (Типовые задания)
1	Основные положения инженерного обустройства Территории (ПК-3)	1. Влияние местных условий на выбор территорий для населенных мест; 2. Понятие рельефа и его формы, способы отображения на планово-картографическом материале;
2	Инженерная подготовка территории для строительства (ПК-3)	
3	Вертикальная планировка	
4	Инженерное оборудование территории. Инженерные сети (ПК-3)	1. Формирование и организация поверхностного стока вод 2. Источники водоснабжения; 3. Водозаборные сооружения для забора подземных вод; 4. Водозаборные сооружения для забора поверхностных вод; 5. Общее понятие водоподготовки. 6. Требования, предъявляемые к качеству воды. Основные мероприятия водоподготовки; 6. Электроснабжение и электробезопасность.
5	Благоустройство территории (ПК-2)	1. Задачи благоустройства городов. 2. Что такое жилой микрорайон? 3. Классификация благоустройства

		жилых территорий.
6	Территории озеленения (ПК-2,1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое экологическая обстановка города и методы ее улучшения? 2. Как влияют зеленые насаждения на экологическую обстановку? 3. Что такое озелененная территория и ее сегменты? 4. Городской сквер и его значимость для города. 5. Городские сады и особенности композиции. 6. Детские парки и их роль городской инфраструктуре.
7	Дорожные изыскания и размещение дорог в районе (ПК-2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автомобильные дороги и их элементы. 2. Поперечный профиль дороги. 3. Продольный профиль дороги. 4. Искусственные дорожные сооружения.

**5.2.2. Перечень контрольных материалов
для защиты курсового проекта/ курсовой работы**
Курсовой(ая) проект (работа) не предусмотрено учебным планом.

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра при проведении и выполнении практических расчетных заданий и ИДЗ.

Шкала оценивания ИДЗ

Критерии	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие темы	Тема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Тема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Тема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Тема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5

		термин	терминов	профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Microsoft Windows и nanoCAD Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Microsoft Windows и nanoCAD частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Microsoft Windows и nanoCAD. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Microsoft Windows и nanoCAD). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Нет ответов на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
Итоговая оценка	2	3	4	5

Уровень 5 – содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно, имеются незначительные методические и технические ошибки.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, методические и технические ошибки значительны.

Уровень 2 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться, работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Практические работы расчетного характера выдаются преподавателем.

Защита расчетных заданий возможна. После проверки правильности выполнения задания проводится собеседование в форме устного опроса преподавателя по теме практического задания.

Типовое тестирование

1. Транспортные сети города должны обеспечивать ... между функциональными зонами населенного пункта и объектами внешнего транспорта:

- безопасный переезд;
- переход;
- скорость, комфорт и безопасность движения.

2. Хорошей организации транспортной системы современного города необходимы...

- многоуровневые транспортные развязки, использование подземного и наземного транспорта;
- спутниковые навигационные системы;
- топографические карты населенных пунктов.

3. По назначению и скоростям улицы и дороги делятся на 3 категории:

- проспекты, улицы и дороги городского значения;
- проспекты, улицы и проезды местного значения;
- магистральные улицы и дороги общегородского, районного и местного значения.

4. Транспортная сеть микрорайонов кроме жилых улиц включает ...

- внутренние и противопожарные проезды;

- велосипедные дорожки;
- пешеходные тропинки.

5. Ширину проездов к группам жилых домов для двухстороннего движения принимают...

- 8 м;
- 6 м;
- 12 м.

6. На конце тупиковых проездов предусматривают разворотную площадку размером...

- 12x12 м;
- 6x12 м;
- 6x6 м.

7. Минимальные радиусы поворотов по внутренней кромке основных проездов принимаются не менее ...

- 5 м;
- 10 м;
- 25 м.

8. Ко всем жилым зданиям микрорайона ниже 9 этажей необходимо предусматривать пожарные проезды шириной... с одной стороны от зданий.

- 3,5...6 м;
- 6...8 м;
- 8...12 м.

9. Ко всем жилым зданиям микрорайона выше 9 этажей необходимо предусматривать пожарные проезды шириной... с двух сторон.

- 3,5...6 м;
- 6...8 м;
- 8...12 м.

10. В основе ландшафтного дизайна лежит....

- геоподоснова земельного участка; ситуационный план; дендро-план;
- генеральный план населенного пункта;
- литологическая карта местности.

11. Ассортимент деревьев определяется по признаку

- совместимости сроков цветения;
- совместимости деревьев и кустарников по состоянию освещенности и затененности, отсутствия или избытка влаги;
- состава и соотношения отдельных видов растений в общем объеме, пригодным для использования в конкретном климатическом районе.

12. Весной с повышением температуры происходит интенсивное таяние снега и льда, реки вскрываются и наступает ...

- паводок;
- половодье;
- береговая эрозия.

Типовые задачи

3) Провести расчет наибольшего и наименьшего суточного водопотребления с учетом коэффициента суточной неравномерности водопотребления, учитывающим уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели ($K_{сут.min}=0,7 - 0,9$ $K_{сут.max}=1,1 - 1,3$).

Например: $K_{сут.min}=0,7$ $K_{сут.max}=1,1$

Тогда: $Q_{сут.min} = 78 \cdot 0,7 = 54,6$ л/сут.

$Q_{сут.max} = 78 \cdot 1,1 = 85,8$ л/сут.

4) Рассчитать расход воды на нужды промышленности, как 10-20% суммарного расхода на хозяйственно-питьевые нужды.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: не удовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично.

Оценивание производится в соответствии с уровнем освоения компетенций по показателям: Знания, Умения и Навыки.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знание	Знание терминов, определений, понятий
	Программных продуктов и методы дистанционного зондирования
	Объем освоенного материала
	Материалов инженерных изысканий
	Мероприятий по планированию и организации территорий
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умение	Разрабатывать и планировать, прогнозировать рациональное использование земель и их охране, обустройству территорий
	Работать с программными продуктами, использовать методы дистанционного зондирования
	Проводить работы по обследованию объекта (при необходимости, во взаимодействии с окружением)
	Организовать мероприятия по рациональному использованию и охране земель
Навыки	Современных методик разработки проектных решений
	Организация проведения оценки и переоценки недвижимости
	Использование формирование цифровых моделей рельефа, ситуации, подземных коммуникаций и сооружений
	Выполнять описание исследуемого объекта (в том числе технического)

Моделировать и интерпретировать результаты изучения территорий, объектов, процессов и явлений

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Законодательную базу по земельно-имущественным отношениям и градостроительный кодекс	Не знает Земельное, гражданское и градостроительное законодательство РФ в сфере управления территориями населённых пунктов	В целом знает Земельное, гражданское и градостроительное законодательство РФ в сфере управления территориями населённых пунктов но допускает неточности формулировок	Знает Земельное, гражданское и градостроительное законодательство РФ в сфере управления территориями населённых пунктов	Знает Земельное, гражданское и градостроительное законодательство РФ в сфере управления территориями населённых пунктов, Дает полные, развернутые формулировки

Программные продукты и методы дистанционного зондирования	Не знает Программные продукты и методы дистанционного зондирования	В целом знает Программные продукты и методы дистанционного зондирования	Знает Программные продукты и методы дистанционного зондирования	Знает Программные продукты и методы дистанционного зондирования Дает полные, развернутые формулировки
Материалы инженерных изысканий	Не знает Материалы инженерных изысканий	В целом знает Материалы инженерных изысканий	Знает Материалы инженерных изысканий	Знает Материалы инженерных изысканий Дает полные, развернутые формулировки
Работы по обследованию и мониторингу объекта	Не знает какие работы по обследованию и мониторингу объекта	В целом знает какие работы по обследованию и мониторингу объекта	Знает какие работы по обследованию и мониторингу объекта	Знает какие работы по обследованию и мониторингу объекта Дает полные, развернутые формулировки
Мероприятия по планированию и организации территорий	Не знает мероприятия по планированию и организации территорий	В целом знает мероприятия по планированию и организации территорий	Знает мероприятия по планированию и организации территорий	Знает мероприятия по планированию и организации территорий Дает полные, развернутые формулировки
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Разрабатывать и планировать, прогнозировать рациональное использование земель и их охране, обустройству территорий	Не умеет разрабатывать и планировать, прогнозировать рациональное использование земель и их охране, обустройству территорий	В целом умеет разрабатывать и планировать, прогнозировать рациональное использование земель и их охране, обустройству территорий	Умеет разрабатывать и планировать, прогнозировать рациональное использование земель и их охране, обустройству территорий	Самостоятельно разрабатывать и планировать, прогнозировать рациональное использование земель и их охране, обустройству территорий
Работать с программными продуктами,	Не умеет работать с программными продуктами,	В целом умеет работать с программными	Умеет работать с программными продуктами,	Самостоятельно работать с программными

использовать методы дистанционного зондирования	использовать методы дистанционного зондирования	продуктами, использовать методы дистанционного зондирования	использовать методы дистанционного зондирования	продуктами, использовать методы дистанционного зондирования
Проводить работы по обследованию объекта (при необходимости, во взаимодействии с окружением)	Не умеет проводить работы по обследованию объекта (при необходимости, во взаимодействии с окружением)	В целом умеет проводить работы по обследованию объекта (при необходимости, во взаимодействии с окружением)	Умеет проводить работы по обследованию объекта (при необходимости, во взаимодействии с окружением)	Самостоятельно проводить работы по обследованию объекта (при необходимости, во взаимодействии с окружением)
Организовать мероприятия по рациональному использованию и охране земель	Не умеет организовать мероприятия по рациональному использованию и охране земель	В целом умеет организовать мероприятия по рациональному использованию и охране земель	Умеет организовать мероприятия по рациональному использованию и охране земель	Самостоятельно организовать мероприятия по рациональному использованию и охране земель

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки работы с современными методиками разработки проектных решений	Не имеет навыки работы с современными методиками разработки проектных решений	Имеет слабые навыки работы с современными методиками разработки проектных решений	Имеет навыки работы с современными методиками разработки проектных решений	Имеет твёрдые устойчивые навыки работы с современными методиками разработки проектных решений
Организация проведения оценки и переоценки недвижимости Использование цифровых моделей рельефа, ситуации, подземных коммуникаций и сооружений	Не имеет навыки работы организации проведения оценки и переоценки недвижимости Использование цифровых моделей рельефа, ситуации, подземных коммуникаций и сооружений	Имеет слабые навыки работы организации проведения оценки и переоценки недвижимости Использование цифровых моделей рельефа, ситуации, подземных коммуникаций и сооружений	Имеет навыки работы организации проведения оценки и переоценки недвижимости Использование цифровых моделей рельефа, ситуации, подземных коммуникаций и сооружений	Имеет твёрдые устойчивые навыки работы организации проведения оценки и переоценки недвижимости Использование цифровых моделей рельефа, ситуации, подземных коммуникаций и сооружений
Выполнять описание исследуемого объекта (в том числе)	Не имеет навыки выполнения описания исследуемого объекта (в том числе)	Имеет слабые навыки выполнения описания исследуемого объекта (в том числе)	Имеет навыки работы выполнения описания исследуемого объекта (в том числе)	Имеет твёрдые устойчивые навыки работы выполнения описания исследуемого объекта (в том числе)

технического)	числе технического)	объекта (в том числе технического)	объекта (в том числе технического)	объекта (в том числе технического)
Моделировать и интерпретировать результаты изучения территорий, объектов, процессов и явлений	Не имеет навыки работы моделирования и интерпретировать результаты изучения территорий, объектов, процессов и явлений	Не имеет навыки работы моделирования и интерпретировать результаты изучения территорий, объектов, процессов и явлений	Не имеет навыки работы моделирования и интерпретировать результаты изучения территорий, объектов, процессов и явлений	Не имеет навыки работы моделирования и интерпретировать результаты изучения территорий, объектов, процессов и явлений

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	Учебные аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	мультимедийный проектор, экран электромеханический, переносной, ноутбук, доска настенная, кафедра
2	Зал электронных ресурсов (здание библиотеки)	Специальная мебель, компьютерная техника подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно- образовательную среду
3	Читальный зал учебной литературы (здание библиотеки)	Специальная мебель, компьютерная техника подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно- образовательную среду

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

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
		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

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Кафтаева М.В., Калачук Т.Г., Шарапов О.Н. Инженерное обустройство территорий: курс лекций, I часть. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. - 132 с.

2. Никифоров М.Т., Калачук Т.Г. Инженерное обустройство территорий. Курс лекций (II) - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009. - 132 с.

3. Николаевская И. А., Горлопанова Л. А., Морозова Н. Ю., Мор. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. – 4-е изд., стер. - М: Академия, 2008. – 224 с

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

1. Электронный образовательный ресурс НТБ БГТУ им. В.Г.Шухова <http://ntb.bstu.ru/resource>

2. Справочная информационная система Консультант плюс. Режим доступа свободный: www.consultant.ru

3. Справочно-правовая система Гарант. Режим доступа свободный: <http://www.garant.ru/>