

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 (модуля)

Инженерная геодезия

направление подготовки (специальность):

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность программы (профиль, специализация):

Природообустройство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная (ускоренное обучение)

Институт: архитектурно-строительный институт

Кафедра: городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород – 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02. Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 мая 2020 г. № 685.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2022 году.


Составитель (составители):

канд. техн. наук, доц.  Курочкина К.А.

« 17 » 05 2022 г., протокол № 13

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

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Промышленная экология

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (Свергузова С.В.)

«17» мая 2022 г.

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 компетенции	ПК-1 – Способен определять исходные данные для организации и управления комплексом работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах природообустройства и водопользования	<p>ПК-1.1. Осуществляет Проверку соответствия проектной документации, нормативнотехнической документации и государственным стандартам</p>	<p>Знать: основные цели и задачи организации и управления нормативно-технической документации и государственным стандартам по комплексу работ с инженерно-геодезическим оборудованием на территориях и объектах при природообустройстве и водопользовании.</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать исходные данные, полученные при инженерно-геодезических изысканиях, из нормативно-технической документации и государственных стандартов для организации и управления комплексом работ с инженерно-геодезическим оборудованием на территориях и объектах при природообустройстве и водопользовании.</p> <p>Владеть: навыками работы с инженерно-геодезическим оборудованием с применением методов инструментального контроля исходных и полученных данных, а также нормативно-технической документации и государственным стандартам для организации и управления комплексом работ с инженерно-геодезическим оборудованием на территориях и объектах при природообустройстве и водопользовании</p>
		<p>ПК-1.2. Выбирает и применяет оптимальные методы и средства разработки отдельных элементов по благоустройству и озеленению объектов природообустройства и водопользования</p>	<p>Знать: основные оптимальные методы и средства по проведению разбивочных, измерительных и камеральных работ для разработки отдельных элементов по благоустройству и озеленению объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Уметь: применять оптимальные методы и средства по проведению разбивочных, измерительных и камеральных работ для разработки отдельных элементов по благоустройству и</p>

			<p>озеленению объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Владеть: навыками проведения разбивочных, измерительных и камеральных работ с использованием различного геодезического оборудования для разработки отдельных элементов по благоустройству и озеленению объектов природообустройства и водопользования</p>
	<p>ПК-2. Способен организовывать и осуществлять проектные работы в области природообустройства и водопользования, разрабатывать компоновочные решения, подбирать материалы и оборудование с учетом современных достижений науки и техники</p>	<p>ПК-2.1. Осуществляет специальные расчеты и выполняет компоновочные решения при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p>	<p>Знать: различные методы сбора и анализа данных о социально-культурных, исторических, типологических и прочих условиях территории проектирования</p> <p>Уметь: Применяет различные методы сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: Навыками применения различных методов сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки объектов природообустройства и водопользования</p>
		<p>ПК-2.2. Осуществляет подбор оборудования для природоохранных сооружений, объектов природообустройства и водопользования с учетом современных конструкционных материалов, инженерных и технических систем, машин и оборудования</p>	<p>Знать: Особенности проектных решений в объемно-планировочных решениях проектируемого объекта, его технических параметров.</p> <p>Уметь: Найти проектное решение в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров.</p> <p>Владеть: Навыками проведения поиска проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ПК-1.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины
1.	Математика
2.	Почвоведение
3.	Информатика
4.	Метрология, стандартизация и сертификация
5.	Инженерная геодезия

Компетенция ПК-2.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины
1.	Почвоведение
2.	Гидрология и комплексное использование водных ресурсов
3.	Мониторинг мест хранения и захоронения отходов
4.	Метрология, стандартизация и сертификация
5.	Инженерная геодезия

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	36	36
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	36	36
Форма промежуточная аттестация: зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
семестр № 3					
<u>Общие сведения по геодезии</u>					
1	<p><u>Общие сведения по геодезии.</u> Введение. Предмет и задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Основные системы координат в геодезии. Плановые координаты: географические, прямоугольные полярные. Картографическая проекция Гаусса-Крюгера, зональные прямоугольные координаты. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Ориентирование линий на местности. Понятие об ориентировании направлений. Углы ориентирования: азимуты истинные и магнитные, дирекционные углы, румбы; связь между углами ориентирования. Зависимость между прямыми и обратными азимутами, дирекционными углами, румбами.</p>	2		2	4
2	<p><u>Топографические карты и планы.</u> Метод проекции в геодезии. Понятие об основных геодезических чертежах: карта, план, профиль. Топографические и контурные или ситуационные планы и карты, различие между ними. <u>Масштабы.</u> Виды масштабов (численный, пояснительный, линейный, поперечный). Точность масштаба. Классификация карт по масштабам. Номенклатура топографических карт и планов. <u>Рельеф земной поверхности и его изображение на планах и картах.</u> Основные формы рельефа и их изображение горизонталями на планах и картах. Заложение, высота сечения. Свойства горизонталей. Условные знаки топографических планов и карт, их классификация. <u>Решение типовых задач по топографическим картам и планам.</u> Определение прямоугольных координат точек. Определение широты и долготы точки. Измерение углов ориентирования. Определение высот точек. Построение профиля по заданному направлению. Построение на карте линии заданного уклона. Построение</p>	2		2	4

	графиков заложений и пользование ими.				
<u>Геодезические измерения</u>					
3	<p><u>Угловые измерения.</u></p> <p>Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей.</p> <p>Устройство теодолита (Т30, 2Т30): характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровня, зрительной трубы. Отсчетные устройства и их характеристики. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировка теодолита.</p> <p>Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность наведения взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений.</p> <p>Понятие о вертикальном угле. Место нуля (M0) вертикального круга и его определение. Формулы вычисления M0 и вертикальных углов. Измерение углов наклона линий местности.</p> <p>Измерение магнитного азимута.</p>	2		2	5
<u>Линейные измерения</u>					
4	<p>Основные методы линейных измерений.</p> <p>Мерные ленты и рулетки. Методика измерений линий лентой (рулеткой). Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой).</p> <p>Компарирование. Учет поправок за компарирование, за температуру, за наклон линий. Контроль линейных измерений.</p> <p>Оптические дальномеры, нитяной дальномер.</p> <p>Светодальномеры.</p>	2		2	4
<u>Нивелирование</u>					
5	<p>Классификация нивелирования по методам определения превышений.</p> <p>Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем при трубе. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором. Поверки нивелиров.</p> <p>Порядок работы по определению превышений на станции при техническом нивелировании: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции, вычисление отметок переходных и промежуточных точек.</p> <p>Тригонометрическое нивелирование: принципиальная схема тригонометрического нивелирования, измеряемые величины, формулы определения превышения. Точность тригонометрического нивелирования.</p>	2		2	5
<u>Понятие о геодезических съемках</u>					
6	<p><u>Общие сведения.</u></p> <p>Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических задач и</p>	4		4	7

	<p>обеспечения строительных работ. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях.</p> <p>Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерения длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Способы плановой съемки точек ситуации: полярный, способ ординат, линейная засечка, угловая засечка, способ створов. Условия применения. Исполнительная схема съемки.</p> <p>Состав камеральных работ: уравнивание углов, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода нанесение точек теодолитного хода по координатам на план, нанесение точек ситуации, оформление плана.</p> <p>Понятие о тахеометрической съемке. Сущность съемки, применяемые приборы. Формулы тригонометрического нивелирования. Планово-высотное обоснование при тахеометрической съемке. Последовательность работ на станции: подготовка тахеометра, съемка контуров ситуации, съемка рельефа, составление абриса. Состав камеральных работ: обработка журнала тахеометрической съемки, порядок составления плана по результатам съемки. Рисовка горизонталей, метод интерполяции. Оформление плана.</p>				
<u>Геодезические работы при инженерных изысканиях</u>					
7	<p>Изыскания: виды, назначение, задачи инженерно-геодезических изысканий. Общие сведения об основных этапах проектирования и строительства сооружений. Генплан строительства, стройгенплан, проект производства геодезических работ. Понятие о горизонтальной и вертикальной планировке.</p> <p>Изыскания линейных сооружений:</p> <p>Трассы, трассирование, исходные данные. Роль теодолитного хода. Пикет, разбивка пикетажа, пикетажный журнал, плюсовая точка, угол поворота трассы, разбивка поперечников. Расчет главных точек кривых, домер. Закрепление точек трассы, съемка полосы вдоль трассы. Нивелирование трассы, нивелирный ход, нивелирный журнал. Составление продольного и поперечного профилей. Проектирование трассы дороги на профиле: условие уклона, проектные и рабочие отметки, вычисление проектных отметок, определение точки нулевых работ.</p>	3		3	7
ВСЕГО:		17		17	36

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №3 (геодезия)				
1	<u>Общие сведения.</u> <u>Топографические карты</u> <u>и планы.</u>	Условные знаки. Изображение рельефа, горизонтали. Стандартные масштабы, виды масштабов. Работа с поперечным масштабом. Координатные сетки, определение координат. Определение высот, уклонов. Ориентирование, компас, буссоль. Определение азимутов, дирекционных углов. Вычисление горизонтальных углов по углам ориентирования его сторон. Построение профиля линии на местности, заданной по карте. Построение графиков заложений и пользование ими. Построение на карте линии заданного уклона.	2	2
2	<u>Угловые измерения.</u>	Теодолиты Т30 и 2Т30 . Основные узлы. Закрепительные и наводящие винты. Отсчетные устройства (шкаловый и отсчетный микроскопы). Установки теодолита на станции, центрирование и горизонтирование, визирование на цель.	2	2
3	<u>Угловые измерения.</u>	Измерение горизонтального угла способом полного приема. Запись результатов измерений в журнал, получение значения угла. Измерение вертикального угла.	3	3
4	<u>Нивелирование</u>	Основные узлы нивелира НЗ, винты управления, их назначение. Нивелирные рейки. Порядок работы на станции: установка нивелира, наведение на рейку, взятие отсчетов. Запись в журнале, вычисление превышений, контроль. Вычисление отметок переходных и промежуточных точек.	3	3
5	<u>Геодезические съемки</u>	Тахеометрическая съемка. Вычисление координат теодолитного хода: исходные данные, ведомость вычисления координат (уравнивание углов, вычисление дирекционных углов, приращений координат, превышений). Построение плана: построение координатной сетки, нанесение точек теодолитного хода по координатам, накладка речных точек, изображение ситуации и рисовка рельефа: оформление плана.	3	3
6	<u>Тригонометрическое нивелирование</u>	Формула тригонометрического нивелирования. Работа с тахеометром: измерение расстояний по нитяному дальномеру, измерение вертикальных углов. Определение превышений и горизонтальных проложений. Решение задачи на определение высоты недоступного объекта.	4	4
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены

4.5. Содержание курсовой работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1. Способен определять исходные данные для организации и управления комплексом работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах природообустройства и водопользования	
ПК-1.1. Осуществляет проверку соответствия проектной документации, нормативно-технической документации и государственным стандартам	Зачёт, решение комплекта типовых задач и заданий, устный опрос
ПК-1.2. Выбирает и применяет оптимальные методы и средства разработки отдельных элементов по благоустройству и озеленению объектов природообустройства и водопользования	
ПК-2. Способен организовывать и осуществлять проектные работы в области природообустройства и водопользования, разрабатывать компоновочные решения, подбирать материалы и оборудование с учетом современных достижений науки и техники	
ПК-2.1. Осуществляет специальные расчеты и Выполняет компоновочные решения при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Зачёт, решение комплекта типовых задач и заданий, устный опрос
ПК-2.2. Осуществляет подбор оборудования для Природоохранных сооружений, объектов природообустройства и водопользования с учетом современных конструкционных материалов, инженерных и технических систем, машин и оборудования	

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

1. Что такое уровенная поверхность?
2. Какое бывает нивелирование?
3. Что такое крутизна ската?
4. Что такое отметка точки?
5. Какие бывают способы геометрического нивелирования?
6. Что такое уклон?
7. Что такое промежуточные точки?
8. Какие бывают высотные отметки?
9. Устройство нивелира
10. Что такое горизонтнструмента?
11. Что такое балтийский футшок?
12. Формула поправки за температуру?
13. Что такое связующие точки?

14. Что такое рельеф?
15. Устройство нивелира?
16. Как определить превышение между связующими точками?
17. Принцип измерения углов на местности?
18. Что такое прямая геодезическая задача?
19. Как определить отметку промежуточной точки?
20. Назначение цилиндрического уровня?
21. Способ полярных координат?
22. Что такое нивелирование?
23. Назначение буссоли?
24. Что такое место нуля?
25. Что такое план?
26. Как определить превышение?
27. Что такое карта?
28. Назначение лимба
29. Что такое система абсолютных высот?
30. Основные узлы теодолита
31. Назначение сетки нитей?
32. Способ прямоугольных координат?
33. Назначение станкового винта?
34. Что такое трилатерация?
35. Разбитие линии заданного уклона визирками
36. Что такое горизонталь?
37. Назначение калиматора
38. Взаимосвязь дирекционного угла и румба
39. Какие бывают нивелирные ходы?
40. Формула относительной невязки приращения координат
41. Назначение подъемных винтов
42. Как определить горизонтальное проложение?
43. Что такое отсчет и какие они бывают?
44. Что такое обратная геодезическая задача?
45. Какие бывают поверки нивелира?
46. Назначение кремальеры
47. Что такое румб линии?
48. Что такое высота сечения?
49. Формула абсолютной невязки приращения координат
50. Как определить угол наклона?
51. Что такое прямоугольная система координат?
52. Что такое полярная система координат?
53. Назначение наводящих и зажимных винтов
54. Способ выполнения тахеометрической съемки
55. Назначение зрительной трубы
56. Назначение отсчетного устройства
57. Формула проектной отметки горизонтальной площадки
58. Какие бывают поверки теодолитов?
59. Как определить расстояние оптически дальномером?
60. Как оцифровывается и ориентируется координатная сетка?

61. Что такое дирекционный угол?
62. Назначение отвеса
63. Способ линейных засечек
64. Что такое центрирование?
65. Что такое полигонометрия?
66. Что такое масштаб?
67. Что такое геодезия?

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

Не предусмотрено учебным планом.

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

1. Ориентирование линий.
2. Связь дирекционных углов и румбов.
3. Истинный и магнитный азимуты и связь между ними.
4. Географическая широта и долгота точки.
5. Отличие карты от плана.
6. Точность масштаба.
7. Изображение рельефа на картах и планах.
8. Свойства горизонталей.
9. Уравнение приращения координат.
10. Составление плана теодолитной съемки.
11. Предназначение линейки Дробышева.
12. Способы контроля точности построения сетки координат.
13. Виды съемок при составлении топографического плана.
14. Способы при съемке ситуации.
15. Основные части теодолита.
16. Оси зрительной трубы.
17. Геометрические условия к теодолитам.
18. Выполнение поверки теодолита.
19. «Сетка нитей» геодезических приборов.
20. Перенесение на местность проектного угла.
21. Порядок измерения горизонтального угла.
22. Измерение углов наклона.
23. Место нуля «МО» вертикального круга.
24. Способы геометрического нивелирования.
25. Основные части нивелира.
26. Осуществление контроля на станции при нивелировании 4-го класса.
27. Выполнение поверки нивелира перед началом работы.
28. Главное условие нивелира.
29. Горизонт прибора.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачёта используется следующая шкала оценивания: зачет, незачет.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	знание различных методов сбора и анализа данных о социально-культурных, исторических, типологических и прочих условиях территории проектирования; сведения об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений; особенности проектных решений в объемно-планировочных решениях проектируемого объекта, его технических параметров.
Умения	Умение применять различные методы сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции; оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения; использовать сведения об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении поиск творческого проектного решения. находить проектное решение в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров/
Навыки	Применение различных методов сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции; оформление результатов работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения; использования сведений об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении поиск творческого проектного решения; проведение поиска проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров.

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения	
	незачет	зачет
Знание различных методов сбора и анализа данных о социально-культурных, исторических, типологических и прочих условиях территории	Не знает различные методы сбора и анализа данных о социально-культурных, исторических, типологических и прочих	Знает различные методы сбора и анализа данных о социально-культурных, исторических, типологических и прочих условиях территории проектирования, но допускает

проектирования	условиях территории проектирования	несущественные неточности в ответе на вопрос.
Знание правил оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных	Не знает правил оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных	Знает правила оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.
Знание основных требований к различным типам зданий, объектов, сооружений	Не знает основных требований к различным типам зданий, объектов, сооружений	Знает основные требования к различным типам зданий, объектов, сооружений, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.
Знает особенности проектных решений в объемно-планировочных решениях проектируемого объекта, его технических параметров.	Не знает особенности проектных решений в объемно-планировочных решениях проектируемого объекта, его технических параметров.	Знает особенности проектных решений в объемно-планировочных решениях проектируемого объекта, его технических параметров, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения	
	незачет	зачет
Умение применять различные методы сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции	Не умеет применять различные методы сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции	Применяет различные методы сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции
Умение оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения.	Не умеет оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения.	Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения.
Умение использовать сведения об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении поиск творческого проектного решения.	Не умеет использовать сведения об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении поиск творческого проектного решения.	Использовать сведения об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении поиск творческого проектного решения.
Умение находить проектное решение в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров.	Не умеет находить проектное решение в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров	Находит проектное решение в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения	
	незачет	зачет
Качественно применяет различные методы сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции	Не владеет навыками применения различных методов сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции	Достаточно владеет навыками применения различных методов сбора и анализа данных для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции
Самостоятельно оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения	Не владеет навыками самостоятельного оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения	Достаточно владеет навыками самостоятельного оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения
Обладает навыками использования сведений об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении поиск творческого проектного решения.	Не обладает навыками использования сведений об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении поиск творческого проектного решения.	Достаточно обладает навыками использования сведений об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении поиск творческого проектного решения
Качественно проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров.	Не владеет навыками проведения поиска проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров.	Достаточно владеет навыками проведения поиска проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров.

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
	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Доска аудиторная, информационные стенды, стенд с геодезическим оборудованием, электронный тахеометр SET 630R, электронные теодолиты VEGA TEO-5, оптические теодолиты 4Т15П, нивелиры VEGA L24, геодезическая спутниковая GPS - система Stratus L-1 (комплект из двух приемников), лицензионный программный продукт «ЦФС –Талка» v.3.5; электронные тахеометры NIKON DTM 355, электронные тахеометры NIKON DTM 551, комплект дополнительного оборудования для электронных тахеометров (штативы, призмы, телескопические вешки и т.п.), рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, GPS приемники одно и двух частотные, планшетный крупноформатный сканер, лицензионное программное обеспечение CREDO; теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т 5К, Delta 010В, Theo 010; нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10; рулетки фиброгласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензульный комплект (КА-2), лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортер геодезический, экер двузеркальный, эклиметр, планиметр, нивелиры Н-5.
	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Autodesk AutoCAD - учебная версия	https://www.bstu.ru/shared/attachments/77313
2	CREDO_DAT (версия 3.1)	Лицензионное соглашение №0389.21706D46.22.01-07
3	GeoniCS (Топоплан)	Контракт поставки №500/2014 от 27.10.2014
4	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
5	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
6	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 19.08.2022г.
7	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
8	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. Учебник. М.: Высшая школа, 2007.
2. Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия. Учебник. М.: Высшая школа, 2006.
3. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей. Учебник. М.: Недра, 2009.
4. Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. Учебное пособие. М.: Недра, 2007.
5. Соломатин В.А. Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре, Учебное пособие. М.: Машиностроение, 2013.
6. Былин И.П., Лисничук С. А. Инженерная геодезия. Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2012.
7. Суржин Г.Г., Былин И.П., Васильев С.А. Лисничук С. А. Нивелирование и составление профиля трассы, Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.
8. Суржин Г.Г., Былин И.П. Сергеев С.В. Тахеометрическая съемка. Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2009.
9. Васильев С. А., Лисничук С. А., Прохоров А. В. Проектирование вертикальной планировки стройплощадки, Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.
10. Суржин Г. Г., Былин И. П., Анохин С. А. Геодезия. Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. Белгород: Изд-во БГТУ, 2007.

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

1. Сайт о геодезии, геодезические приборы: <http://sitegeodesy.com>
2. Электронные образовательные ресурсы НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://ntb.bstu.ru/resource>
3. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>
4. ЭБС издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com>
5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>